This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
Class
Univ. of California
Withdrawn

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

N° 1

Formulaire Weinmann

MALADIES ET ENNEMIS DE LA VIGNE

J. WEINMANN
ET
P. DÉPUISET

ÉPERNAY
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE & FILS
19, Rue Hautefeuille.

Digitized by Google

Digitized by Google

FORMULAIRE WEINMANN

Maladies et Ennemis

DE LA VIGNE

Digitized by Google

PUBLICATIONS NOUVELLES : Mai 1907

LE VINAIGRE

Fabrication industrielle en grand

Préparation industrielle en petit

Production dans les ménages du vinaigre de vin

PAR

J. WEINMANN

Grande brochure in-8°. — Franco : **0 fr. 50**

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE, Epernay

COURS MÉTHODIQUE DE VITICULTURE

et de Vinification

à l'usage des Ecoles primaires et des Cours d'adultes

PAR

A. ALLARD
Inspecteur de l'Enseignement primaire

ET

P. DÉPUISET
Ingénieur agronome
Professeur spécial d'Agriculture

Avec 275 figures dans le texte.

Librairie E. BELIN

BELIN Frères, Successeurs

52, Rue Vaugirard, PARIS

Dépôt à Epernay : INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

Digitized by Google

N° 1

FORMULAIRE WEINMANN

Maladies et Ennemis

DE LA VIGNE

PAR

J. WEINMANN

Chimiste œnologue

AVEC LA COLLABORATION DE

P. DÉPUISET

Ingénieur agronome

Professeur spécial d'agriculture

60 figures dans le texte

ACCIDENTS — CRYPTOGAMES — INSECTES

DESCRIPTION

PROCÉDÉS DE TRAITEMENT

MOYENS DE DESTRUCTION

ÉPERNAY

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE & FILS

19, Rue Hautefeuille, près le Boulevard St-Germain

1907

(Tous droits réservés.)

LIBRARY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

DAVIS

Digitized by Google

SB 608
G7 W4

Autres Ouvrages et Publications de M. WEINMANN :

MANUEL
DU
TRAVAIL DES VINS MOUSSEUX

Description des procédés techniques et pratiques usités en Champagne

par J. WEINMANN

TROISIÈME ÉDITION revue et considérablement augmentée, avec 34 figures dans le texte.

PRIX : **1 fr. 75.** — **Franco par poste, 2 francs**

MANUEL-GUIDE

à l'usage des Vignerons, Propriétaires et Négociants

INDIQUANT LES PROCÉDÉS PRATIQUES POUR BIEN RÉUSSIR ET SOIGNER

LES VINS BLANCS & ROUGES EN CERCLES

PAR J. WEINMANN

TROISIÈME ÉDITION

PREMIÈRE PARTIE

VINIFICATION

Prix : **1 fr. 25.** — Franco : **1 fr. 50**

Comment on doit opérer la Vinification

A LA VENDANGE

POUR OBTENIR DE BONS VINS ROUGES

Dans les Régions tempérées

par J. WEINMANN

Une brochure : Prix franco, **0 fr. 30.**

LE TANNISAGE ET LE COLLAGE RATIONNEL

des Vins blancs et rouges de toutes provenances

PAR J. WEINMANN

Grande Brochure in-8° de 40 pages. — PRIX : franco, **0** fr. **25**

En Vente à la Bibliothèque vinicole de l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE de CHAMPAGNE, à Épernay

et chez les principaux libraires à Paris, Reims, Bordeaux, Montpellier, etc.

Digitized by Google

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

PRÉFACE

La vigne a des ennemis innombrables, hélas ! dont le nombre s'accroît sans cesse, exigeant une lutte incessante et intelligente. Les genres de traitements se sont tout naturellement multipliés, eux aussi, du fait même de l'augmentation des maladies. La création d'un certain nombre d'établissements scientifiques spéciaux et de chaires d'agriculture, la multiplication des champs d'expérience et la propagation des travaux de laboratoire, ont eu pour conséquence, depuis quelques années, la mise en œuvre dans les vignobles d'une foule d'essais. Des expériences répétées et variées sont, à la suite de ces essais, incessamment exécutées de plusieurs côtés à la fois, soit pour en vérifier et confirmer les résultats, soit pour les rectifier quand il y a lieu.

De cet ensemble de travaux, il est résulté la publication d'une foule d'observations et de moyens de traitement des diverses maladies de la vigne. Ces indications variées et ces formules si multipliées se trouvent éparpillées dans un grand nombre d'ouvrages, revues, journaux scientifiques et vinicoles. Il en résulte que, lorsqu'un viticulteur veut se rendre compte de la série de moyens mis en œuvre pour combattre les différentes maladies de la vigne, ou cherche à s'enquérir si, pour une maladie déterminée, il existe plusieurs genres de traitements, il est obligé de se livrer à des recherches multipliées dans une foule de livres et de journaux variés. Il en est de même s'il veut seulement rechercher une formule qu'il a lue à un moment donné, mais dont il ne se rappelle pas exactement les composants

Digitized by Google

ou les proportions. Ces recherches sont souvent longues, elles sont forcément faites au hasard, et sont plus ou moins fructueuses.

C'est pour remédier à cet état de choses que j'ai rassemblé les principaux de ces documents en un seul recueil.

Depuis plusieurs années j'ai ainsi, minutieusement, patiemment, recherché, noté, classé ce qui a été publié sur les différentes maladies de la vigne. On trouvera, à la suite de l'Avant-Propos, la nomenclature des ouvrages et documents où nous avons puisé les renseignements que nous publions.

Nous avons décrit toutes les maladies et accidents dont les vignes sont susceptibles d'être atteintes, en indiquant les différents modes de traitements destinés à y remédier. J'ai tenu à y joindre des renseignements sur les produits indiqués dans les formules publiées, et sur les appareils à employer. J'ai, en outre, fait appel aux fabricants de produits et d'appareils tant viticoles que vinicoles. Les commerçants et industriels, en fournissant les produits et appareils permettant de mettre en œuvre les procédés de traitement indiqués, sont les auxiliaires des vignerons. J'estime donc qu'il est utile de mettre ces derniers à même de connaître les différentes sources où ils pourront le mieux puiser.

Les vignerons trouveront ainsi groupés une grande quantité de documents et de renseignements qui leur permettront de faire leur choix en toute connaissance de cause, entre les différents modes de traitement et les moyens de les mettre en œuvre.

Les annonces m'ont, en outre, permis d'abaisser notablement le prix de revient de ce livre, de façon à le mettre à la portée de toutes les bourses, et en faire ainsi, sous tous les rapports, un ouvrage de vulgarisation pratique.

J. WEINMANN.

Digitized by Google

OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

INTRODUCTION

Je n'ai pas eu en vue de faire un ouvrage complet sur les maladies de la vigne. Plusieurs auteurs très distingués et bien plus compétents ont décrit avec beaucoup de détails circonstanciés, les origines des maladies cryptogamiques ainsi que des insectes nuisibles à la vigne, indiquant également toute l'évolution de ces maladies et leur mode de propagation. On trouvera ces renseignements théoriques dans ces ouvrages ; et principalement dans ceux qui sont cités en tête de la page 10, on pourra toujours les consulter avec fruit.

Les formules indiquées dans ce recueil n'ont pas toutes la même valeur, aussi j'ai marqué avec deux étoiles en tête, les formules qui sont les plus employées, ou celles qui me paraissent les meilleures et qui, pour ce fait, doivent être signalées tout spécialement. J'ai noté avec une seule étoile les formules qui, tout en étant très bonnes, sont moins connues ou m'ont paru être moins importantes que les premières. Quant aux autres formules qui ne sont pas marquées par une étoile, cela ne veut pas dire qu'elles ne sont pas bonnes, loin de là. Certaines sont moins connues en général, d'autres sont encore trop récentes pour que l'on puisse prononcer un jugement définitif sur leur emploi.

Afin de faciliter les recherches au lecteur, j'ai adopté l'ordre alphabétique sans distinction de genre de maladie, pour la première partie de cet ouvrage ; et le même ordre pour la seconde et la troisième partie.

J'ai fait imprimer, dans la première partie, en caractères plus petits, suivis d'une lettre : *W*, les formules et

Digitized by Google

les recommandations de traitement qui me sont personnelles.

Tout à la fin du volume on trouvera la classification scientifique des maladies par genre, suivie de la liste complète des différents noms que portent les maladies selon les régions vinicoles de France et de l'étranger.

Je remercie les personnes qui nous ont aidé à bien remplir notre tâche par les indications et les formules qu'elles ont bien voulu m'adresser, en particulier la plupart de MM. les Professeurs d'agriculture départementaux et spéciaux de toutes les régions vinicoles de France qui, en grand nombre, m'ont envoyé de si bonne grâce leurs observations personnelles.

Je remercie aussi MM. les Professeurs et Viticulteurs étrangers qui ont bien voulu répondre à ma demande en m'envoyant la liste des noms de maladies dans leur langue.

Enfin, je tiens à remercier M. E. Jourdain, artiste peintre, qui a eu l'obligeance de dessiner la plupart des figures qui ornent cet ouvrage et en facilitent la compréhension.

Ce travail est perfectible, aussi je serais heureux de recevoir les observations et les renseignements que mes lecteurs auraient l'obligeance de me transmettre par la suite, et je les en remercie chaleureusement d'avance.

J. WEINMANN.

Décembre 1906.

Digitized by Google

PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION

DE TOUTES LES

MALADIES DE LA VIGNE

Causes & Remèdes

Formules et Préparation — Classement — Organisation

PAR

J. WEINMANN

Descriptions techniques et Traitements

PAR

P. DÉPUISET

Digitized by Google

LES RENSEIGNEMENTS DONNÉS DANS CE FORMULAIRE ONT ÉTÉ PUISÉS DANS LES DEUX OUVRAGES SUIVANTS, publiés par *L'OFFICE DE RENSEIGNEMENTS AGRICOLES, Service des études techniques du* MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE :

1° **Maladies des plantes cultivées,** par le Dr DELACROIX.

2° **Insectes et autres invertébrés nuisibles aux plantes,** par A. LÉCAILLON,

ainsi que dans les ouvrages et publications dont voici la liste :

Les Maladies de la Vigne, par P. VIALA (3e édition).

Viticulture, par P. PACOTET.

Les Maladies et Insectes de la Vigne, par Raymond BRUNET.

Les Ravageurs de la Vigne, par le Dr JOLICŒUR.

Manuel de Viticulture pratique, par E. DURAND.

Guide du Vigneron contre les **ennemis de la vigne,** par V. VERMOREL et J. PERRAUD.

Dans les Vignes, traitements pratiques, par H. LATIÈRE.

Beaucoup de ces renseignements et formules proviennent aussi des journaux viticoles, agricoles, revues et publications diverses, citées du reste dans le cours du présent ouvrage.

Digitized by Google

ACARIOSE

D'après MM. les docteurs Faes et Müller-Thurgau, *l'acariose* est due à la piqûre de la larve d'un acarien phytoptus.

Cette maladie serait, d'après ces auteurs, une des formes de celle que l'on désigne communément sous le nom de *court-noué*. (Voir, pour les autres interprétations de court-noué, à ce mot.)

M. Faes a constaté que l'érinose et la brunissure des vignobles suisses (cette maladie est différente de la brunissure étudiée dans le Midi par M. Ravaz) ne sont que des manifestations diverses de l'acariose, dont l'intensité épidémique se rattache au développement anormal du phytoptus, lequel se multiplie d'autant mieux que les circonstances climatériques lui sont favorables, pendant qu'elles sont défavorables à la végétation de la vigne, telles que température basse en hiver, arrêts brusques de sève en mars.

Au printemps, au débourrement, les vignes acariosées ne présentent rien de particulier ; mais sitôt les pousses un peu visibles, on constate qu'elles sont chétives, comme arrêtées subitement dans leur développement par une espèce de rachitisme ; les entre-nœuds restent courts, les feuilles très petites, plissées, frisotées.

Dès ce moment, il peut se présenter deux cas différents : ou la vigne est très malade, et alors les

Digitized by Google

pousses rachitiques peuvent devenir noires, sécher et finalement disparaître ; ou bien les sarments à entre-nœuds courts, végètent avec les premières chaleurs et tendent à prendre leur état normal, mais les feuilles de la base, qui étaient plissées et gaufrées, restent recoquevillées, et à un moment donné, on voit la souche portant de longs bois garnis de très petites feuilles. Pendant ce temps, les feuilles supérieures, non malades, se développent normalement, si bien qu'en juillet et août, la végétation de ces vignes, vue de loin, est confondue avec celle des vignes indemnes. Si on examine cependant de près les ceps atteints, on constate que les raisins ne sont pas dans leur état normal ; les grappes avortent ou se transforment en vrilles, et finalement, quand arrivent les vendanges, la cueillette est maigre ou insignifiante.

Si on examine les racines, on constate qu'elles sont bien saines, sans aucune altération ; les organes aériens, souche, cornes, feuilles, bourgeons, sont indemnes de champignons ou bactéries. Mais un examen microscopique des vignes malades, au moment du débourrement, particulièrement des écailles brunes et vertes qui enveloppent les bourgeons, et des jeunes feuilles qui les constituent, permet de constater qu'elles sont couvertes et piquées en maints endroits par les larves de l'acarien phytoptus. Leur existence est de courte durée. Si on examine tard les pousses malades, on ne rencontre plus les larves qu'en petit nombre.

C'est à leurs piqûres qu'il faut attribuer, d'après M. Faes, la déformation des feuilles, leur rabou-

Digitized by Google

grissement et le faible développement des pousses. Ces larves se retrouvent sur le feuillage brunâtre très caractéristique que l'on voit dès la fin de juin sur les vignes atteintes d'acariose, et en juillet-août sur celles atteintes de brunissure spéciale.

Comment se fait la transmission ? D'après les observations de M. Faes, les larves, très nombreuses en juillet et août sur les feuilles brunies, disparaissent subitement en septembre ; elles descendent sur la souche, s'abritent sous les écailles des bourgeons à la base des sarments, et probablement aussi sous les fragments d'écorce de la souche ; au printemps suivant on les retrouve en quantité dans les jeunes bourgeons en voie de débourrement : elles occasionnent alors l'acariose.

M. Faes a observé cette maladie en 1900, en 1904 et les années suivantes. Dans une communication parue dans la *Chronique agricole du canton de Vaud* (10 février 1906), M. Faes insiste à nouveau sur la très grande importance qui s'attache à l'application des traitements d'hiver dans les vignes atteintes d'acariose. Si l'opération est exécutée avec soin, la presque totalité des acariens est détruite.

Voici ce qu'il dit à ce sujet :

« Dans les nombreuses vignes malades observées l'an dernier, les parasites ont commencé à quitter les feuilles vers le 20 septembre pour se retirer sur le corps de la souche et sur les boutons à la base des sarments. Au 4 octobre, nous ne retrouvions plus sur les feuilles que quelques rares individus isolés ; le 21 octobre, enfin, ils avaient tous disparu. A cette époque, examinant le corps

Digitized by Google

de la souche, nous y retrouvons par centaines les acariens qui ont pris leurs quartiers d'hiver. Ils sont surtout très nombreux sous les fragments d'écorce directement situés à la base des sarments, où ils occupent les plus petites fissures et anfractuosités, tantôt par groupes de trois à dix individus, tantôt beaucoup plus nombreux, jusqu'à 60 ou 70 à la fois. Dès que les fragments d'écorce sont placés sous le microscope, on voit les acariens bouger vivement et se déplacer d'un endroit à l'autre. L'engourdissement est donc encore peu accentué.

On rencontre aussi des individus, en beaucoup moins grand nombre, il est vrai, sous les écailles brunes protectrices des bourgeons, et même quelques-uns dans la bourre qui sépare ces écailles les unes des autres. Mais ils ne pénètrent pas profondément, la masse cotonneuse et très serrée s'opposant à leur marche en avant. Ce sont surtout, comme on pouvait s'y attendre du reste, les bourgeons les plus importants, situés à la base des sarments, sur lesquels s'assiéra la taille de l'année suivante, qui présentent les acariens, tandis qu'au contraire, les bourgeons situés au milieu ou dans le haut des sarments sont peu ou pas habités.

Le fait important à noter est donc la véritable émigration des acariens, qui se produit en bas, du côté de la souche, dès l'abaissement de la température.

Le 27 décembre, les parasites sont toujours très nombreux sous les écorces. Transportés au laboratoire, ils se montrent un peu plus engourdis et se déplacent avec lenteur. A cette époque, nous pré-

Digitized by Google

levons à la base d'un sarment un fragment d'écorce sous lequel s'est réfugiée une colonie d'acariens. Nous chloroformons les parasites et les faisons photographier au microscope par M. le Dr Reiss, photographe de l'Université.

Le 25 janvier de cette année, les colonies sont toujours aussi nombreuses et bien vivantes sous les écorces, sans que les gels, pourtant assez forts, de la dernière période semblent avoir influencé d'aucune façon le nombre et la vigueur des acariens.

D'après la quantité de parasites qui se trouvent ainsi groupés sur un tout petit fragment d'écorce, on peut se représenter la population que recèle un cep entier. Les acariens n'attendent que la poussée, le départ de la végétation, pour quitter leurs retraites, gagner les bourgeons et en arrêter la croissance par leurs multiples piqûres. C'est donc avant le débourrement, avant la sortie des parasites, qu'il faut appliquer un traitement efficace pour surprendre les bestioles groupées dans leurs cachettes. »

Remèdes contre l'Acariose

Badigeonnages ou pulvérisations abondantes en hiver, après la taille et, bien entendu, avant le débourrement, avec l'une des solutions suivantes :

1.—	Lysol.....	4 kilog.
	Eau.....	100 litres
	ou bien :	
2.—	Savon mou noir.....	3 kilog.
	Acide phénique noir liquide..	1 kilog.
	Eau.....	100 litres

Digitized by Google

On fait fondre à chaud le savon dans une dizaine de litres d'eau, on verse chaud dans un tonneau dans lequel on a mis au préalable environ 50 litres d'eau, et on remue aussitôt la masse avec un bâton. On ajoute ensuite l'acide phénique, on bâtonne fortement et on complète les 100 litres avec de l'eau.

On peut employer aussi la solution de sulfate de fer acide n° 49, ou la solution d'acide sulfurique seul, n° 50, pages 50 et 51.

Dans ses dernières conclusions au sujet de son enquête sur les traitements faits en 1906 contre l'acariose, M. Faes indique que le savon noir et l'acide phénique, ainsi que l'acide sulfurique, n'ont donné que de médiocres résultats. Le traitement au sulfate de fer et à l'acide sulfurique s'est montré encore plus inférieur. Les applications de lysol ont, au contraire, donné des résultats nettement favorables ; il faut, pour cela, employer la dose de 4 %; les doses inférieures sont insuffisantes pour obtenir la mort des acariens. — (*Chronique agricole du canton de Vaud* : 25 juillet 1906.)

M. Faes, dans ses recommandations au sujet des traitements, ajoute :

« Il est naturellement de toute importance de traiter surtout abondamment les régions du cep où se trouve la plus grande quantité d'acariens. A cet effet, nous nous sommes livrés à des recherches sur la répartition des parasites sur la souche. Ce sont les fragments d'écorce situés directement à la base des sarments, aussi bien dessus que dessous la corne, qui présentent incontestablement le plus grand nombre de parasites. En outre, comme nous

Digitized by Google

l'avons déjà dit, les bourgeons en présentent aussi, soit sous les écailles brunes extérieures, soit quelque peu dans la bourre.

Dès que l'on s'éloigne de l'extrémité des cornes, le nombre des acariens sous les écorces diminue très rapidement. A cinq ou six centimètres de l'extrémité des cornes, on ne trouve plus que de rares exemplaires isolés, par-ci par-là.

Il résulte de cette constatation que, tout en passant avec soin la souche entière au pulvérisateur, il faut surtout imprégner et mouiller complètement, dessus et dessous, l'extrémité des cornes et les bourgeons, autrement dit toute la région de taille. Nous insistons sur ce fait. Jusqu'ici, dans les traitements d'hiver, on se gardait plutôt de badigeonner les bourgeons, craignant de leur nuire ; il s'agit maintenant, pour lutter contre l'acariose, de les traiter tout spécialement.

Les solutions concentrées employées ne nuisent, en effet, aucunement à la végétation, à la condition de traiter, cela va sans dire, avant tout débourrement. D'autre part, il n'est cependant pas recommandable de trop se hâter, car plus la température devient douce, plus aussi les acariens quittent leurs retraites profondes et deviennent sensibles aux divers insecticides. Nous estimons que l'époque favorable pour l'application est fin février, courant de mars.

Quels qu'ils soient, tous les traitements précédents retardent la poussée de 10 à 15 jours. Ceci dit pour que les vignerons ne s'inquiètent pas si les vignes traitées débourrent après les autres ; au

Digitized by Google

contraire, en cas de gel, cela peut être un avantage. »

Le soufre en combinaison, sous forme de sulfures alcalins, réussit parfaitement pour la destruction en hiver et en été des acariens. Par suite on pourra employer, pour le traitement d'hiver, une des formules suivantes :

3.— Polysulfure de potassium et de sodium. 4 kilog.
Eau ..... 100 litres

Au sujet de l'emploi des polysulfures, je me permets de recommander le **Soufre Carat** polysulfure fortement sulfuré, préparation soignée qui peut s'employer pure ou de préférence avec le Lysol ou le sulfate de fer, permettant de faire ainsi du même coup les traitements antiparasitaires, insecticides, et contre la chlorose.

* 4.— Soufre Carat liquide ..... 6 litres
Eau ..... 100 litres

On trouvera à l'article **Oïdium** des explications sur le Soufre Carat, ainsi qu'à ce mot dans la deuxième partie de cet ouvrage.

** 5.— Soufre Carat..... 4 litres
Lysol ..... 2 kilog.
Eau ..... 100 litres

On verse dans un tonneau dix à vingt litres d'eau d'abord, et par-dessus le Soufre Carat, on mélange bien le tout par un fort bâtonnage, puis on ajoute le lysol. On bâtonne à nouveau et on complète les cent litres avec quantité suffisante d'eau.

Cette formule n° 5 constitue le meilleur des traitements d'hiver de la vigne, car ce mélange détruit non seulement l'acariose, mais aussi une quantité considérable d'autres germes, spores, larves et œufs de diverses maladies. Le traitement hivernal par badigeonnage ou pulvérisation, produisant la destruction de quelques milliers de ces germes, évitera pour l'été suivant les ravages de plusieurs millions de champignons ou d'insectes.

Digitized by Google

6.—	Soufre Carat.....	4 litres
	Sulfate de fer.....	2 kilog.
	Eau.....	100 litres

Faire fondre le sulfate de fer en le versant dans une quinzaine de litres d'eau chaude si l'on est pressé, et remuant avec un bâton. — Si l'on n'est pas pressé on pourra laisser fondre le sulfate de fer dans une vingtaine de litres d'eau à la température ordinaire, en remuant de temps en temps. — Quand tout sera fondu, ajouter environ vingt litres d'eau, puis le Soufre Carat. Remuer, compléter le tout à cent litres et bâtonner à fond à chaque prélèvement.

** **7.**—	Soufre Carat.....	3 litres
	Lysol.....	2 kilog.
	Sulfate de fer.....	1 kilog.
	Eau	100 litres

Faire fondre d'abord le sulfate de fer comme dans la formule n° 6, puis y ajouter le Soufre Carat; après avoir bien mélangé, ajouter le lysol, et enfin compléter les cent litres avec de l'eau.

Cette préparation donne un polysulfure de fer lysolé d'une grande activité, permettant de faire le traitement d'hiver complet et en une seule fois, contre l'acariose, ainsi que toutes les spores, les larves, et contre la chlorose.

Quant au traitement d'été contre l'acariose, c'est encore le polysulfure, et spécialement le Soufre Carat qui agira le mieux, mélangé au lysol aux doses suivantes :

** **8.**—	Soufre Carat.....	2 litres
	Lysol.....	300 gr.
	Eau.....	100 litres

Ou encore le Soufre Carat lysolé, combiné avec une bouillie cuprique. Les traitements combinés sont les meilleurs et les plus avantageux sous tous les rapports, car, comme les arrosages avec les bouillies cupriques font partie des travaux réguliers des vignes en été, et que, d'autre part, les traitements combinés, faits au moyen des bouillies sulfurées, sont les plus efficaces contre le mildiou et l'oïdium, en y associant du lysol,

Digitized by Google

on fera en une seule fois un traitement complet contre les maladies cryptogamiques que je viens de citer, en même temps que contre l'acariose et tous les autres insectes parasites qui seraient présents dans la vigne au moment de ce traitement. On trouvera les formules avec les doses plus ou moins fortes indiquées, suivant l'époque du sulfatage, à l'article **Mildiou,** *traitement combiné et complet*, B. S. ; mildiou, oïdium et insectes. — *W.*

Alternaria vitis

D'après M. Cavara, c'est un champignon parasite formant, le long des nervures, des taches cendrées. Maladie bénigne.

ALTISE

(Altica ampelophaga)

On l'appelle aussi suivant les régions : *Babo* ;
Barbeau (en Charente-Inférieure) ;
Pucerotte, Puce de la vigne, Tiquet ;
Pulgon de la vid (Espagne) ;
Pulgao (Portugal).

Fig. 1. Altise.

L'altise est un petit coléoptère de couleur bleu d'acier ou verte sur le corps, noire en dessous ; de trois ou quatre millimètres de longueur, et qui saute avec une très grande facilité en faisant entendre un petit bruit sec caractéristique.

L'insecte parfait ronge les feuilles et les jeunes bourgeons. Sa larve, d'abord jaunâtre, puis brune et enfin noire, ronge le dessous des feuilles en respectant l'épiderme supérieur qui lui sert d'abri.

Digitized by Google

Lorsqu'elle a atteint son complet développement (environ 6 millimètres de long), cette larve va s'enfouir dans le sol et s'y transformer en nymphe, puis en insecte parfait.

L'évolution complète depuis la ponte jusqu'à la régénération d'un insecte parfait dure environ quarante-cinq jours, du printemps à la fin de l'été.

Les dégâts causés sont plus ou moins importants suivant les régions ; mais, dans les contrées méridionales et surtout en Algérie, l'altise devient un véritable fléau détruisant souvent plus de la moitié de la récolte. Ces insectes peuvent avoir jusqu'à quatre ou cinq générations dans les régions chaudes de France, et plus de douze générations par an en Algérie, toutes également nuisibles à la végétation.

L'insecte, parfaitement organisé pour sauter, est également pourvu d'ailes qui facilitent ses déplacements à de grandes distances quand la nourriture lui fait défaut, ou quand il est chassé par les traitements qu'on fait subir à la vigne et qui ne lui conviennent pas. C'est ainsi qu'on a vu de véritables invasions se produire en des points où rien ne les faisait prévoir.

Moyens de destruction

On a signalé de nombreux procédés pour combattre l'altise, tous assez efficaces suivant qu'ils sont appliqués d'une façon plus ou moins parfaite, mais aucun n'a donné des résultats absolus.

1° **Ramassage :** C'est l'un des plus recommandables lorsqu'il est pratiqué au début de la végétation, alors que l'insecte sort de sa retraite et se met

Digitized by Google

à manger les jeunes bourgeons. On emploie à cet effet un *entonnoir* échancré muni d'un sac au fond duquel tombent les altises. L'opération doit être exécutée le matin de très bonne heure, car alors les altises sont engourdies et sont projetées plus facilement dans l'entonnoir. Les insectes recueillis dans les sacs sont détruits au moyen de l'eau bouillante. On peut donner ensuite les insectes morts en nourriture aux poules.

Quand les souches sont très basses et qu'il est difficile de glisser en dessous l'entonnoir, on se sert parfois d'un plateau circulaire de 50 à 60 centimètres, avec des rebords enduits d'une matière gluante, telle que :

9.— Huile brute de ricin..... Deux tiers
Goudron de houille..... Un tiers

ou bien :

10.— Huile lourde pour créosotage.. } Partie égale
Goudron de houille..... } de chaque

ou encore :

11.— Pétrole..... Une partie
Goudron de houille..... Trois parties

De simples planches enduites de goudron très liquide, ou du mélange de la formule n° 10, qu'on promène dans les vignes infectées, peuvent également en capturer un grand nombre.

2° **Abris :** L'altise a coutume de se réfugier sous des abris pour y passer l'hiver. Dans les liens de paille qui maintiennent les pampres, sous les tas de feuilles sèches, on en trouve parfois de très grandes quantités. Il est donc très important de brûler tous

Digitized by Google

ces abris naturels qu'elle peut trouver dans la vigne pendant le repos de la végétation. On a avantage même de faire des abris artificiels avec de la paille, des bruyères, des fougères, etc. On suspend au centre de chaque cep, dans les vignes en gobelet, ou aux fils de fer dans les vignes en lignes, des torches de paille où tous les insectes se réfugient. On peut aussi créer des broussailles artificielles après les vendanges, en accumulant, en tas et à plusieurs endroits, des herbes, des branchages et de la paille qu'on recouvre en partie avec quelques planches ou des tuiles pour les préserver de la pluie. Il est indispensable en même temps de nettoyer tout le sol, enlever les herbes de la vigne et des allées, pour forcer les insectes à se réfugier dans les seuls abris artificiels que l'on aura préparés. A la fin de l'hiver, en février, on versera quelques litres de pétrole sur ces broussailles où les altises se seront réfugiées, et on les brûlera.

3° **Ramassage des pontes :** Si l'on dispose de main-d'œuvre à bon marché, le ramassage des pontes est encore un excellent moyen de lutte. Ces pontes sont généralement localisées à la face inférieure des feuilles les plus basses.

4° **Destruction des larves et des insectes parfaits :** Quand les larves sont écloses, on doit chercher à les éloigner ou, mieux encore, à les détruire. Les poudrages et les pulvérisations de substances insecticides sont tout indiqués.

Les poudrages faits à l'aide de chaux vive, de plâtre, de poudre de pyrèthre, de naphtaline impure, chassent plutôt l'insecte qu'ils ne le détrui-

Digitized by Google

sent réellement. Parmi les poudres préconisées, je citerai les principales :

12.—	Poudre de pyrèthre nº 2, fraîche.	6 parties
	Soufre d'Apt.....	94 —
13.—	Chaux vive en poudre.....	10 parties
	Poudre de pyrèthre.....	5 —
14.—	Chaux vive.....	20 parties
	Soufre d'Apt.....	80 —
15.—	Plâtre en poudre fine.....	4 parties
	Poudre de pyrèthre nº 2.....	1 —
16.—	Farine ordinaire, bon marché...	4 parties
	Poudre de pyrèthre nº 2.....	1 —

Conserver la poudre dans un vase bien clos pendant vingt-quatre heures, après avoir fait le mélange, avant de l'employer.

17.—	Poudre de tabac.....	14 parties
	Soufre d'Apt.....	86 —

En Afrique, on se sert pour cela de poudre de tabac maure à priser, c'est-à-dire ayant subi une sorte de fermentation ammoniacale.

La présence du soufre d'Apt dans les formules 12, 14 et 17 permet de combattre en même temps l'oïdium.

M. Zacharewicz, professeur départemental de Vaucluse, a indiqué un mélange qui serait excellent contre les larves :

18.—	Chaux en poudre.....	74 kilog.
	Soufre.....	24 —
	Poudre de pyrèthre.....	2 —

Digitized by Google

M. Marès a signalé comme s'étant montrée la plus efficace des poudres, le mélange suivant :

19.—	Soufre d'Apt	20	parties
	Soufre noir	20	—
	Soufre sublimé	10	—
	Chaux hydraulique ou chaux grasse	50	—

A Oran, on s'est servi avec quelque succès du mélange suivant :

20.—	Chaux en poudre	66	grammes
	Soufre en poudre	19	—
	Sulfate de fer pulvérisé	10	—
	Acide phénique	5	—

Autre formule de M. Zacharewicz :

*21.—	Soufre	75	kilog.
	Sulfostéatite à 20 % de sulfate de cuivre	25	—
	Poudre de pyrèthre	3	—

Ces différentes poudres s'appliquent au moyen d'un soufflet.

Les pulvérisations seraient beaucoup plus efficaces et par le fait plus recommandables.

Il existe plusieurs formules convenables :

Émulsion Riley obtenue en brassant vivement le pétrole dans de l'eau de savon bouillante, avec les proportions suivantes :

**22.—	Pétrole	2	litres
	Savon	500	grammes
	Eau	100	litres

Digitized by Google

23.— On rend la précédente préparation plus efficace encore en l'additionnant de poudre de pyrèthre bien fraîche, infusée à chaud à raison de 500 grammes à 1 kilog.

Le jus de tabac, le savon noir, l'alcool amylique, les cristaux de soude, seuls ou mélangés, peuvent donner également de bons résultats. C'est ainsi que les formules suivantes ont été essayées avec plus ou moins de succès :

24.— Soufre..... 2 kilog.
Savon mou noir ..... 2 —
Nicotine..... 2 litres
Eau..... 100 —

Insecticide de M. le docteur Dufour :

25.— Eau..... 100 litres
Savon noir..... 3 kilog.
Pyrèthre ..... 1 —

On peut remplacer le pyrèthre par l'essence de térébenthine dans les proportions suivantes :

26.— Eau ..... 100 litres
Savon noir..... 3 kilog.
Essence de térébenthine ..... 2 litres

Cet insecticide s'emploie aussi pour combattre la cochylis.

27.— Poudre de pyrèthre..... 1 kilog.
Alcool dénaturé..... 3 litres
Eau..... 100 —

On fait infuser le pyrèthre dans l'alcool pendant six jours, puis l'on passe à travers un linge. On lave la poudre avec une dizaine de litres d'eau

Digitized by Google

bouillante, on exprime à travers un linge et on complète les cent litres d'eau. Sous cette forme, le pyrèthre conserve beaucoup plus longtemps son activité que sous forme de poudre.

28.— En ajoutant à la formule précédente :

Savon mou noir.....	2 kilog.

on augmente son efficacité.

29.—

Poudre de pyrèthre.....	500 grammes
Copeaux de quassia amara.....	500 —
Alcool dénaturé.....	2 litres
Savon mou.....	2 kilog.
Eau.....	100 litres

Opérer comme pour la formule 27, en faisant infuser ensemble le pyrèthre et le quassia. Faire fondre à chaud et à part le savon dans une dizaine de litres d'eau, et l'ajouter à la fin de l'opération.

30.—

Copeaux de quassia amara.....	500 grammes
Coloquinte.....	100 —
Aloès.....	100 —
Alcool dénaturé.....	2 litres
Carbonate de soude.....	500 grammes
Eau.....	100 litres

Faire infuser le quassia et la coloquinte dans l'alcool dénaturé pendant six jours, passer sur un linge, pressurer. Faire fondre l'aloès dans ce liquide alcoolique. D'autre part, faire fondre le carbonate de soude dans une dizaine de litres d'eau. Verser l'infusion alcoolique peu à peu dans la solution de carbonate et compléter, avec de l'eau, à cent litres.

Les formules suivantes semblent avoir donné les meilleurs résultats :

Digitized by Google

* 31.—	Eau	100 litres
	Savon mou	500 grammes
	Pétrole	1 litre
	Pyrèthre	500 grammes

On fait infuser la poudre de pyrèthre en la versant dans une dizaine de litres d'eau bouillante. D'autre part, on fait fondre à chaud le savon dans quelques litres d'eau et on retire du feu. On incorpore le pétrole dans l'émulsion de savon pendant qu'elle est encore chaude, on bat vivement avec un bâton plat. On ajoute ensuite l'infusion de pyrèthre, puis on complète avec ce qui reste à ajouter des cent litres d'eau.

M. Degrully recommande tout spécialement la formule suivante, ayant constaté que l'ammoniaque exaltait les propriétés insecticides du pyrèthre :

* 32.—	Pyrèthre	1 kilog.
	Ammoniaque	1/2 litre
	Eau	100 litres

On fait d'abord une décoction de la pyrèthre dans une dizaine de litres d'eau chaude. On laisse infuser quelques heures, puis on ajoute l'ammoniaque. On décante, on reprend la masse par quelques litres d'eau froide, on passe en pressant à travers un linge, et on complète à 100 litres avec de l'eau froide.

M. Paul Reig a obtenu un très bon résultat contre l'altise à l'état d'insecte parfait, par l'emploi du jus de tabac riche, à la dose de :

33.—	Jus de tabac	1 litre 1/2
	Eau	100 litres

Digitized by Google

D'autres expérimentateurs ont réussi avec :

34.—	Savon noir	2 kilog.
	Jus de tabac	2 litres
	Cristaux de soude	200 grammes
	Alcool dénaturé	2 litres
	Aloès	500 grammes
	Eau	100 litres

Formule de M. Numa-Naugé :

35.—	Jus de tabac (nicotine titrée des manufactures de l'État)	2 litres
	Cristaux de soude	1 kilog.
	Alcool dénaturé	1 litre
	Eau	100 litres

36.—	Acide acétique mauvais goût à 35 %	15 litres
	Acide salicylique	2 grammes
	Essence de térébenthine	1/2 litre
	Eau	100 litres

Tous ces produits doivent être pulvérisés abondamment et avec soin sur les bourgeons et *sous les feuilles* avec le jet renversé pour pouvoir atteindre les larves qui se trouvent toujours à la face inférieure.

M. Albert Magen a employé avec succès le procédé suivant :

37.—	Pyrèthre		5 parties
	en infusion dans :		
	Eau chaude	1,000	—

Cette infusion est employée chaude.

Les résultats, par son emploi, ont été très probants, toute chenille touchée est morte ; si elle est

Digitized by Google

fortement atteinte, la mort a lieu dans quelques minutes, sinon elle tombe et sèche par terre ; le mal est arrêté net. La partie délicate du traitement est de toucher la chenille, on y arrive cependant en prenant de bons pulvérisateurs, pulvérisant très fin et dont le jet est petit. Les appareils à pression indépendante, qui laissent une main libre, sont tout indiqués.

Traitements arsenicaux. — Les sels arsénicaux comptent parmi les produits les plus efficaces de traitement contre ces insectes, et notamment l'arséniate de soude à la dose de :

38.— Arséniate de soude.....	100 à	150 grammes
Eau.....		100 litres.

Les altises ne sont pas incommodées par le contact de cette pulvérisation, dit M. Perraud, mais elles meurent après avoir mangé les feuilles portant le poison. Ce procédé de traitement offre des inconvénients : outre le danger qu'il y a de manipuler ce produit qui est un poison violent pour les hommes et les animaux, c'est aussi un toxique pour les végétaux. L'arsénite et l'arséniate de soude produisent en effet des brûlures sur les feuilles de vigne, quelquefois à la dose de 80 grammes d'arséniate de soude par hecto, et souvent à celle de 100 grammes. Du reste, la résistance de la vigne à la brûlure est d'autant plus grande que la végétation est plus avancée.

On peut obvier à la brûlure en ajoutant à la solution n° 38, de la chaux vive dans les proportions suivantes :

Digitized by Google

39.— Arséniate de soude..... 150 grammes
Chaux vive..... 250 —
Eau..... 100 litres.

L'époque propice pour le traitement est la quinzaine qui suit le débourrement. Les altises sont alors jeunes et faciles à empoisonner. Même avec la dose de 75 grammes d'arséniate de soude il n'y en a guère qui échappent et on les trouve mortes sur le sol le lendemain du traitement. Mais, même à cette dose faible, on risque de brûler des feuilles, et si l'on emploie une dose moindre encore, l'effet insecticide n'est plus suffisant. On se trouve donc dans l'alternative de brûler la vigne ou de ne pas tuer les altises.

M. Cardinal, propriétaire à Saint-Seurin-d'Uzet, a obtenu d'excellents résultats dans la destruction des altises en employant des bouillies additionnées d'acide arsénieux et de nicotine. Deux formules ont été employées comparativement. La portion du vignoble la moins avancée en végétation a été traitée avec le mélange suivant :

40.— Jus de tabac riche en nicotine.. 1 litre
Acide arsenieux (arsénic blanc du commerce)..... 50 grammes
Chaux hydratée en poudre..... 2 kilog.
Eau..... 100 litres

Mode opératoire. — Dissoudre l'acide arsénieux dans 10 litres d'eau à l'ébullition, retirer du feu quand tout est dissous. Ajouter la chaux en poudre. D'autre part, mêler la nicotine au restant de l'eau à employer ; enfin, verser le mélange d'acide arsé-

Digitized by Google

nieux et de chaux, et agiter avant de remplir le pulvérisateur.

Dans les vignes plus avancées en végétation il emploie la solution n° 40 combinée à la bouillie bordelaise dans les proportions suivantes :

41. — On prépare le mélange d'arsenic et de chaux comme c'est indiqué dans la formule n° 40. D'autre part on fait fondre :

Sulfate de cuivre.....	1 kilog.
dans :	
Eau.....	10 litres

Ajouter dans cette solution un litre de jus de tabac, mélanger avec la solution d'arsenic et chaux, puis compléter à cent litres avec de l'eau.

Le **Vert de Paris**, ou vert de Scheele, ou arsénite de cuivre, est employé en horticulture depuis 1873 aux États-Unis, et depuis lors spécialement pour la destruction des insectes tels que l'altise, la pyrale, les noctuelles. C'est un produit généralement impur que l'on devra utiliser avec circonspection ; il est insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'ammoniaque. Pour juger de sa pureté, on prend un demi-verre d'ammoniaque et l'on y verse une cuillerée à café de vert de Paris ; si la solution se fait sans aucun précipité coloré au fond du verre, on pourra l'employer sans crainte ; dans le cas contraire, il faut le rejeter impitoyablement. Le vert de Paris doit être réduit en poudre très fine, mais il faudra avoir grand soin de ne l'introduire ni dans la bouche ni dans les yeux, à cause des

Digitized by Google

désordres graves qu'il peut déterminer dans l'organisme.

Son insolubilité dans l'eau constitue un obstacle gênant pour sa répartition uniforme sur les plantes Il est absolument nécessaire de le maintenir en suspension dans le liquide au moyen d'un corps inerte comme la farine, et de munir le pulvérisateur d'un agitateur continu.

On a également obtenu d'excellents résultats en le mélangeant à de la glycérine non épurée. Pour cela, prendre :

42.— Vert de Paris..... 1 kilog.

Le broyer dans un mortier, puis y ajouter :

Glycérine ..... Quantité suffisante

jusqu'à ce que le tout prenne la consistance de la crême. Au moment de s'en servir, verser deux cuillerées à café de ce mélange dans un seau d'eau (12 litres environ) et arroser.

Si le vert de Paris n'est pas neutralisé, les feuilles des végétaux peuvent être brûlées par l'acide qu'il contient. Pour éviter cet inconvénient, on a encore recours à la chaux.

Voici, d'après M. Jos. Barsacq (*Revue de Viticulture*, 12 juillet 1906), les proportions qui donnent les meilleurs résultats :

43.— Vert de Paris.....	100	grammes
Chaux fraîchement éteinte.....	200	—
Farine.....	800	—
Eau.....	100	litres

On commence par préparer avec la farine une sorte d'empois que l'on fait bouillir. La chaux est

Digitized by Google

éteinte une demi-heure auparavant. Le vert de Paris est convenablement broyé, mais auparavant légèrement humecté, à cause des poussières qui pourraient s'introduire dans les voies respiratoires de l'opérateur. On prépare un lait de chaux dans 10 litres d'eau, puis, dans les 90 litres restant on verse l'empois en le divisant avec la main; quand ce dernier est complètement délayé, on y ajoute le lait de chaux qui est passé à travers un tamis, puis, enfin, le vert de Paris. Bien mélanger le tout et arroser immédiatement. On ne doit préparer pour cela que les quantités exactes que l'on pourra utiliser dans la journée même.

Le vert de Paris peut aussi être employé mélangé aux bouillies cupriques. L'acidité du vert de Paris est alors neutralisée par la chaux ou le carbonate de soude de la bouillie.

Traitements combinés au moyen des bouillies arsenicales. — Depuis quelques années, pour simplifier les traitements et diminuer les frais de main-d'œuvre, on ajoute aux bouillies cupriques destinées à lutter contre le black-rot et le mildiou, également un sel d'arsenic.

M. Saint-Père dit à ce sujet, dans le *Progrès agricole et viticole* (mars 1906) :

Un procédé mixte existe : c'est le procédé à l'arsénite de cuivre trouvé et préconisé par M. Marès. Ce composé se forme spontanément en versant une solution d'arséniate de soude dans le sulfate de cuivre de la bouillie bourguignonne ou bordelaise, *avant* l'adjonction de la soude ou de la chaux. La bouillie à l'arsénite de cuivre ainsi obtenue est

Digitized by Google

encore moins soluble que la bouillie ordinaire; le dépôt se forme si vite et se remet si difficilement en suspension qu'il convient de ne fabriquer qu'au fur et à mesure de l'emploi et par petites quantités ; après repos, les granules lourds de l'arsénite de cuivre se remettent moins bien en suspension, malgré une forte agitation, que ceux des bouillies cupriques. La couleur est vert pomme avant de mettre la chaux ou la soude, et elle passe simplement au vert d'eau après disparition de l'acidité; le terme du virage est donc peu net et l'emploi de papiers au tournesol ou à la phtaléïne est presque indispensable pour le saisir.

Voici comment on opère la préparation de la bouillie cupro-arsénicale d'après la formule de M. Marès :

** 44.— Sulfate de cuivre ..... 2 kilog.

qu'on fera dissoudre dans :

Eau..... 50 litres

Verser dans cette solution de sulfate, un litre de solution d'arséniate de soude (préparée comme je l'indique plus loin), verser lentement en agitant vigoureusement.

Aussitôt après, ajouter un lait de chaux préparé avec :

Chaux vive bien tamisée..... 1 kilog.
Eau..... 40 litres

Agiter le tout vigoureusement

Pour l'arséniate de soude on peut prendre ce produit tel que le livre le commerce, et, dans ce cas, on fera la solution en faisant fondre :

Digitized by Google

Arséniate de soude.....	160 grammes
Eau chaude.....	1 litre

Mais l'arséniate donne un composé paraissant moins toxique et qui, parfois, brûle la vigne.

Il vaut mieux employer l'arsénite de soude qu'on préparera soi-même de la façon suivante : on verse dans une marmite d'une contenance de 3 litres au moins, 100 grammes d'arsenic blanc en poudre, c'est-à-dire de l'acide arsénieux. On y ajoute 100 grammes de carbonate de soude Solway, et un litre et demi d'eau. On fait bouillir pendant une demi-heure. Il se produit une forte effervescence dont la fin indique que la réaction est terminée. On retire alors du feu et on remplace l'eau qui s'est évaporée, de façon à avoir un litre de liquide. On y ajoute 5 grammes d'assa fœtida.

On opère dans les mêmes proportions quand on a une plus grande quantité de solution d'arsénite de soude à préparer, mais en ayant soin de prendre une marmite d'une contenance au moins double de la quantité de liquide que l'on a à faire, à cause de l'effervescence qui se produit. Quand on prépare dix fois la dose d'arsénite indiquée ci-dessus, et qu'on n'utilise pas de suite les dix litres d'arsénite qui en résultent, on mettra en litres bien bouchés la partie non employée immédiatement. On se servira d'un litre de cette solution d'arsénite par chaque 100 litres de bouillie mise en train.

On devra opérer dans l'ordre que j'ai indiqué, c'est-à-dire ajouter l'arsénite dans la solution de sulfate de cuivre d'abord, et, seulement après, ajouter la chaux délayée. Si on ajoutait l'arsénite après

Digitized by Google

la chaux, la solution serait beaucoup moins toxique et ne donnerait pas de bons résultats. En effet, en versant l'arsénite de soude dans la solution de sulfate de cuivre, on produira de l'arsénite de cuivre insoluble ; tandis que si l'on versait d'abord la chaux dans la solution de sulfate de cuivre, puis l'arsénite, une bonne partie de ce dernier resterait sous sa forme première d'arsénite de soude, sans se combiner au sulfate de cuivre, et donnerait lieu à des brûlures.

A la suite des brûlures causées par l'arséniate de soude employé seul en solution dans l'eau (formule n° 38), les Algériens ont adopté presque exclusivement la méthode à l'arsénite de cuivre suivant la formule n° 44 que je viens de décrire. (L'arsénite de soude forme, avec le sulfate de cuivre, de l'arsénite de cuivre.) Le réputé professeur d'Alger, M. Marès, dit au sujet des traitements contre l'altise : « Je rejette absolument les solutions d'arséniate seules parce qu'elles sont toujours dangereuses pour le végétal ; je fais employer et je n'emploie moi-même que l'arsénite de cuivre naissant qui, englobé dans une bouillie bien faite, donne les meilleurs résultats. Avec cette formule (n° 44), on est certain de se débarrasser des altises tout en combattant le mildiou aussi efficacement qu'avec une bouillie ordinaire. Cette bouillie arsenicale est essentiellement active et n'occasionne jamais de brûlures. J'ai abandonné les bouillies au carbonate de soude parce que, lorsque l'air est sec, j'ai parfois brûlé les feuilles de vigne, ce qui n'arrive pas avec celle à la chaux. »

Digitized by Google

Cette bouillie arsenicale (n° 44) ne doit être préparée qu'au moment de l'emploi seulement. En aucun cas on ne doit en préparer d'avance, pas même un jour. On ne doit pas non plus la préparer en solution concentrée pour étendre d'eau à la fin, car la bouillie ainsi faite serait lourde, le précipité deviendrait grenu au lieu d'être gélatineux, il se déposerait au fond des récipients et serait moins adhérent aux feuilles. Il faut, après avoir fait fondre le sulfate de cuivre, allonger à 50 litres (dans la formule n° 44) avant d'ajouter l'arsénite, et de même allonger le lait de chaux à 50 litres avant de faire le mélange total. On opérera de même en solutions étendues et non pas concentrées, quand on aura à préparer des quantités de bouillies plus grandes, à condition toujours de les employer dans la même journée.

L'emploi des bouillies arsenicales doit être surveillé de très près pour éviter des accidents à ceux qui les utilisent; souvent on les colore artificiellement pour bien montrer leur danger.

M. E. Sabatier (Algérie), préconise l'emploi du bleu de méthyle, qui, additionné à la bouillie arsenicale, même à une très faible dose, donne une coloration intense.

M. Marès conseille d'ajouter à la bouillie arsenicale une décoction d'assa fœtida pour rendre le liquide nauséabond et empêcher les empoisonnements.

Epoque des traitements avec les bouillies arsénicales :

« Le traitement devra être répété de quinze en quinze jours jusqu'à la fleur. Toutes les altises

Digitized by Google

seront empoisonnées ou déguerpiront de la vigne ainsi traitée et *n'y déposeront pas d'œufs*. C'est là un point de la plus haute importance parce que l'absence d'œufs implique l'absence de chenilles qui sont bien plus néfastes que les altises.

« Les traitements à la bouillie cupro-arsenicale n'ont d'efficacité que s'ils sont faits avant les premières pontes, car ils ne chassent ni ne tuent les chenilles. Le plus sûr est de les commencer dès que l'on aperçoit les premières altises accouplées.

« Faits avant la fleur, ces traitements ne peuvent, en aucune façon, nuire au vin, et il a été reconnu par l'analyse que les vins faits avec des raisins récoltés dans les vignes traitées à la bouillie arsenicale ne contiennent pas trace d'arsenic. Or, les traitements faits avant cette époque sont capables d'empêcher la première série de pontes d'où provient la première génération de chenilles qui est la plus funeste.

« De nombreuses expériences ont désormais consacré l'efficacité incontestable du traitement cupro-arsenical. »

Dans le *Progrès agricole et viticole* (N° du 29 avril 1906), M. Degrully préconise de faire des essais avec de l'**arséniate de plomb.** Voici ce qu'il en dit :

« Dans l'avenir, l'*arséniate de plomb* est peut-être appelé à détrôner les autres composés arsenicaux. C'est au moins l'avis qu'exprime M. le Dr Trabut à la suite d'essais effectués en Algérie.

Les Américains — écrit M. le Dr Trabut — emploient beaucoup, depuis quelques années, l'ar-

Digitized by Google

séniate de plomb mêlé à du glucose. Ce produit s'obtient par double décomposition.

On fait une solution de :

* 45.— Arséniate de soude..... 300 grammes
Eau..... 20 litres

On fait à part une autre solution avec :

Sous-acétate de plomb.... 500 à 600 grammes
dans :
Eau chaude..... 30 litres

On mélange ensuite ces deux solutions. Il se forme un précipité blanc très léger auquel on ajoute :

Glucose..... 1 kilog.

fondu au préalable dans :

Eau..... 10 litres

pour augmenter l'adhérence de ce produit.

On complète ensuite le tout à *cent litres* avec de l'eau.

On pulvérise cette solution sur les plantes à traiter, qui sont dès lors préservées des larves.

L'arséniate de plomb étant insoluble *ne brûle jamais*, même à une forte dose, et beaucoup d'insectes qui ne veulent pas manger les feuilles couvertes d'arsénite de cuivre, mangent volontiers les feuilles enduites d'arséniate de plomb glucosé, et meurent rapidement.

L'arséniate de plomb adhère mieux que l'arséniate de soude et doit le remplacer.

Dans la lutte contre les altises on peut utiliser l'arséniate de plomb en ne traitant que quelques

Digitized by Google

rangs de vigne qui ne recevront pas de bouillie cuprique ; les altises qui ont hiverné et qui ne sont jamais très nombreuses, se portent sur ces rangs, y mangent les feuilles rendues toxiques et meurent ; la première ponte serait donc très réduite et la lutte en serait très simplifiée. Si cette méthode se généralisait et était appliquée dès que les premières altises se montrent, l'altise ne serait plus un danger pour la viticulture méridionale.

Les premiers essais faits à Alger paraissent favorables à l'arséniate de plomb.

Le danger qui accompagne toute manipulation des sels arsenicaux n'a pas disparu, mais il est moins menaçant ; l'acide arsénieux, l'arséniate de soude, se prêtent beaucoup plus à des méprises que l'arséniate de plomb. Sur la feuille de la vigne, avant la floraison, l'arséniate de plomb n'est pas plus dangereux que l'arsénite de cuivre ; ces corps sont insolubles, et même si quelques feuilles arrivaient à la cuve, le vin ne contiendrait pas trace de plomb ni d'arsenic.

On peut aussi, dans le même but, utiliser l'**arsénite de plomb**, qui s'obtient en mélangeant :

46.— Acétate de plomb.....	70 gr. 07
avec :	
Arsénite de sodium.....	29 gr. 93

On dissout dans :

Eau.....	10 litres

Pour préparer le mélange destiné au traitement, on prend en général :

Digitized by Google

* 47. — Solution d'arsénite de plomb préparé d'après la formule nº 46..	60 litres
Mélasse.....	400 grammes
Eau.....	100 litres

On peut de même mélanger l'arsénite de plomb avec les bouillies cupriques, les résultats sont encore meilleurs et plus complets.

Il est bien entendu que **l'arséniate ou l'arsénite de plomb, comme les autres composés arsenicaux, ne doivent plus être employés quand les grappes sont sorties.**

L'emploi des produits arsenicaux présente bien des dangers, leur préparation et leur emploi doivent être surveillés avec beaucoup d'attention. En outre, il n'est pas toujours facile de s'en procurer, les stocks du commerce ne sont pas considérables, et les droguistes n'en livrent pas toujours sans une certaine hésitation.

M. le Dr Danysz, de l'Institut Pasteur, préconise l'emploi du **Chlorure de Baryum** dans les traitements contre les insectes. Ce produit, essayé depuis peu sur les vignes, a l'avantage de pouvoir être manipulé sans danger, il est assez vénéneux pour l'homme, mais seulement s'il est absorbé pur ou en solution concentrée et en très grande quantité. Par contre, il est extrêmement vénéneux pour les chenilles et les coléoptères, même en solution étendue. Il s'emploie à la dose de 2 °/₀, mais, pour obtenir une adhérence parfaite et une résistance suffisante aux pluies et aux vents, M. Barsacq recommande de lui ajouter de la résine dissoute

Digitized by Google

dans de l'alcool. On pourra, pour cela, opérer comme suit :

**48.—	Chlorure de Baryum.....	200 grammes
	Eau.....	10 litres
	Résine jaune.....	10 grammes
	Alcool dénaturé à 90°.....	60 —

Faire dissoudre à froid la résine dans l'alcool, puis, d'autre part, faire fondre le chlorure de baryum dans l'eau, et verser dedans la dissolution de résine.

Si l'eau est calcaire, il se forme un précipité blanc lorsqu'on y dissout le chlorure de baryum, on a ainsi une adhérence plus grande qu'avec de l'eau très pure, mais ce serait insuffisant si on n'y ajoutait pas de résine.

Le chlorure de baryum ne nuit pas aux feuilles, le seul inconvénient qu'il présente c'est qu'il faut employer cette solution seule. On ne peut pas la mélanger à une bouillie cuprique pour faire le traitement combiné, car il se formerait du sulfate de baryte, ce qui contrarierait l'action des deux produits. Néanmoins, employé seul, c'est-à-dire sans être mélangé à une bouillie, le chlorure de baryum est appelé à rendre bien des services à l'horticulture et à la viticulture.

Traitement au Soufre Carat lysolé. — Le lysol, mélangé aux polysulfures, et spécialement au Soufre Carat, donne des résultats excellents et très efficaces que j'ai eu maintes fois l'occasion d'observer. On se sert pour cela du mélange liquide de la formule n° 8, page 19. Il faut, pour obtenir une action efficace, opérer au commencement de la végétation, lorsque les œufs ont donné naissance aux larves et que celles-ci ne sont pas encore transformées en insectes parfaits. Les œufs, s'il en

Digitized by Google

reste, sont certainement détruits, les larves sont également anéanties et plus faciles à atteindre, les feuilles étant alors en petite quantité.

Pour que le résultat soit complet, il ne faut pas chercher à obtenir une action plus forte en augmentant les doses de Soufre Carat et de lysol, celles de la formule n° 8 sont toujours suffisantes. Mais il est absolument nécessaire que l'application de ce liquide soit faite à l'époque voulue et avec soin. On devra arroser abondamment les bourgeons, le dessus et le dessous des feuilles. La première génération étant détruite, on aura arrêté ainsi, en grande partie du moins, la propagation du mal. S'il en vient par la suite, ce sera en petite quantité, et les dégâts seront insignifiants, ou bien l'invasion proviendra d'altises émigrantes venant de vignes non traitées. On pourra toujours plus facilement combattre ces dernières si l'on traite avant qu'elles ne se soient implantées, et on les détruira au moment de l'invasion des insectes, par des arrosages au moyen de bouillies cupriques additionnées de lysol et de Soufre Carat dans les proportions de : 2 litres Soufre Carat et un quart de litre lysol, ajoutés à la bouillie cuprique lors du premier arrosage. Ces doses seront portées à 3 litres pour le Soufre Carat avec un tiers de litre de lysol au deuxième arrosage ; et à 3 litres et demi de Soufre Carat, pour le troisième arrosage et par hectolitre de bouillie, chaque fois bien entendu. On trouvera, du reste, ces formules bouillies lysolées au Soufre Carat à l'article : **Mildiou,** *Traitements combinés et complets B. S. L. — W.*

Traitement par infection des altises au moyen d'un champignon. — Pour terminer cette revue des divers traitements de l'altise et être complet, je signalerai à titre documentaire le traitement par l'emploi de champignons entomophytes (champignons se développant dans le corps des insectes).

M. Trabut, en Algérie, a essayé de détruire les altises en les infectant avec le *Sporotrichum globuliferum.*

Digitized by Google

Voici, dans ce genre, le procédé de MM. Vanez et Conte, suivant les indications du *Progrès agricole et viticole* (14 février 1904) :

« MM. Vanez et Conte ont employé le *Botrytis bassiana*, celui-là même qui constitue la maladie des vers à soie connue sous le nom de muscardine.

En saupoudrant, avec les spores de botrytis, des feuilles de vignes données à des larves d'altises, les deux expérimentateurs ont reconnu que les larves mouraient, quel que fût leur âge, très rapidement et se recouvraient des spores en germination.

MM. Vanez et Conte ont tiré de leurs expériences, qui ont porté sur un nombre considérable de larves, les conclusions suivantes :

« 1° Le *Botrytis bassiana*, recueilli sur des vers à soie et épandu sur des feuilles de vigne, amène en très peu de temps la mort des larves d'altises qui se nourrissent de ces feuilles ;

« 2° L'infection résulte de l'absorption des spores qui germent dans le tube digestif et envahissent graduellement tous les organes ;

« 3° La destruction des larves, par ce procédé, peut être considérée comme totale. »

Ce procédé serait aussi, d'après MM. Vanez et Conte, applicable à la pyrale.

Mais il est très douteux que MM. Vanez et Conte réussissent en pleins champs leurs expériences de laboratoire.

En effet, les essais déjà tentés dans cette voie à plusieurs reprises par notre collègue, M. Mayet, n'ont donné que des résultats négatifs. M. Mayet

Digitized by Google

attribue ses insuccès au manque d'une chaleur suffisante.

Le *Botrytis bassiana*, qui nous vient probablement de l'Extrême-Orient, a besoin, pour se développer, de la température des magnaneries, chaude et régulière; dès qu'on le place en plein air, où les températures nocturnes sont souvent assez basses et très variables, l'évolution du champignon est entravée, et les larves échappent à son action.

Jusqu'à nouvel ordre, on fera donc sagement de se contenter des procédés insecticides ci-dessus indiqués et qui ont de nombreux succès à leur actif. »

En résumé, d'après M. Ravaz, l'emploi des solutions d'arsénite et d'arséniate de soude ne se généralise nulle part, à cause des dangers qu'elles présentent pour la végétation. L'arsénite et l'arséniate de cuivre tuent une partie seulement des altises, beaucoup de ces insectes s'éloignent simplement, puis reparaissent un peu plus tard. L'arséniate de plomb est le plus actif, les altises sont pour ainsi dire foudroyées, et les feuilles ne sont pas brûlées par ce produit. Le traitement le plus pratique serait de mélanger l'arséniate de plomb (formule nº 45) à la bouillie bordelaise. — Communication de M. Ravaz à la Société centrale d'Agriculture de l'Hérault, 1906.

ANGUILLULE

(Anguillula radicicola)

C'est un ver, de l'ordre des Nématodes, qui est assez rare sur les vignes. Il vit dans l'intérieur des tissus des radicelles; il y produit de petits renflements lisses qui finissent par se ramollir et se putréfier. Dans ces renflements se trouvent les petits vers filiformes ou kystes, origine du parasite.

Digitized by Google

L'action des anguillules sur les racines se traduit, sur les organes extérieurs des vignes attaquées, par des caractères identiques à ceux que provoque le phylloxera. Les renflements des racines ont eux-mêmes d'assez grandes ressemblances avec ceux du phylloxera. (VIALA : *Maladies de la vigne.*)

Heureusement qu'on rencontre très peu cette maladie, car, vivant dans l'intérieur des tissus des jeunes racines, on ne pourrait pas tuer ces anguillules sans détruire en même temps la plante.

ANTHRACNOSE

(Sphaceloma ampelinum)

On l'appelle aussi : *Charbon, Carie, Carbonnat, Carbouna, Cabuchage, Picoutat* (Languedoc); *Dévoreur noir, Rouille noire* (Isère); *Peyreyade* (Bordelais); *Tacon, Maladie noire, Vigne à feuilles d'ortie ;*

Anthracnosi, Bolla, Carbone, Ferro, Marino Nero, Manua antica, Morbiglione, Petecchia, Picchiola, Querciola, Stachetta, Vaiulo, Vajolo, Varola, Zella (Italie);

Perneira, Burgo, Tabardisho, Doença negra (Portugal);

Brenner, Fleck, Pocken des Weinstockes, Pech der Reben, Schwarzer Brenner, Schwarzer Fresser, Schwindpokenkrankheit (Allemagne);

Bird's eye Rot, Small pox (États-Unis).

C'est l'une des plus anciennes maladies de la vigne et des plus difficiles à combattre. Elle est causée par un champignon : le *Glœosporium ampelophagum.*

Digitized by Google

Caractères : Elle affecte tous les organes de la vigne à toutes les époques de la végétation et prend des aspects différents suivant le sol, le cépage et les accidents atmosphériques.

Sur les organes verts elle peut être *ponctuée*, *maculée* ou *déformante*.

Si elle se présente sous la forme de petits points bruns, isolés, qui grandissent et deviennent noirs, c'est la forme **ponctuée**, ordinairement bénigne.

Si les taches sont allongées, irrégulières, cerclées de noir, c'est la forme **maculée**, la plus commune et la plus redoutable.

Enfin, si le mal s'accroît au point de former des chancres qui rongent les tissus et chiffonnent tous les organes, c'est la forme **déformante**.

Toutes ces formes proviennent du même champignon très reconnaissable par ses manifestations.

Sur la feuille apparaissent des taches rougeâtres qui deviennent brunes, puis noires. La feuille est alors criblée de trous et bordée d'un liseré brun rougeâtre. Ces taches se distinguent de celles du black-rot par l'absence de pustules noires, et de celles du mildiou par l'absence d'efflorescences blanchâtres à la partie inférieure.

Sur les *jeunes rameaux, vrilles, pétioles, nervures*, l'anthracnose débute par des taches qui s'accroissent, se creusent et forment des chancres qui rendent ces organes cassants. Le cep tout entier se rabougrit et finit par mourir.

Les différentes parties de la grappe peuvent être frappées des mêmes accidents qui provoquent la

Digitized by Google

coulure et parfois la destruction d'une grande partie de la récolte.

La maladie n'attaque pas avec la même intensité tous les cépages qui sont plus ou moins résistants.

Le parasite a besoin, pour se développer, de chaleur et d'humidité. Les vallées humides, les sols imperméables, la fréquence des brouillards et des orages sont essentiellement favorables à la propapagation de l'anthracnose qui est, pour toutes ces raisons, une maladie à foyers.

Traitements

On peut lutter contre l'anthracnose, soit par des traitements préventifs avant le débourrement, ou par des traitements curatifs pendant la végétation.

1° **Traitements préventifs.** — *a*) Éviter la plantation dans des endroits trop humides où la maladie a déjà fait son apparition.

b) Ne choisir que des boutures et des greffons exempts d'anthracnose, et provenant de contrées où la maladie n'est jamais apparue.

c) Si la maladie se manifeste, délimiter très soigneusement les taches pendant le courant de la végétation, afin de pouvoir récolter à part et brûler immédiatement tous les sarments enlevés par la taille.

d) Lors de la taille, désinfecter soigneusement par un flambage les outils, sécateurs et serpettes qui ont servi dans les parties anthracnosées.

e) Pratiquer le *badigeonnage* des souches pen-

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Digitized by Google

dant l'hiver avec une solution concentrée de sulfate de fer acide. (Procédé Schnorf et Skawinski.)

La formule est la suivante :

** 49.—	Sulfate de fer.....	50 kilog.
	Acide sulfurique ordinaire à 66°.	1 litre.
	Eau.....	100 litres.

Pour préparer cette solution on fait fondre à chaud le sulfate de fer en une ou plusieurs fois dans environ 40 à 50 litres d'eau en tout. Au fur et à mesure que les cristaux sont fondus, on verse dans un récipient en bois, puis on y ajoute l'acide sulfurique par petites portions, en remuant constamment. Ensuite on ajoute de l'eau chaude jusqu'à concurrence de cent litres. Cette préparation demande à être exécutée avec précautions à cause de l'acide sulfurique dont il faut éviter les projections. On doit l'employer chaude sur les souches, ou tout au moins tiède.

L'application se fait en hiver, généralement en février, après la période des grandes gelées, et de préférence aussi tard que possible, c'est-à-dire pendant la période des quinze à vingt jours qui précèdent le débourrement de la vigne. A cette époque les bourgeons ne souffrent pas de ce traitement corrosif. D'autre part on obtient, comme résultat accessoire, un retard de huit jours, quelquefois dix jours, dans le départ de la végétation, ce qui, en somme, est plutôt utile dans les régions où les gelées printanières sont à craindre.

M. Gouiraud, ainsi que MM. Vermorel et Perraud, préconisent un badigeonnage en opérant à la même époque, avec une solution d'acide sulfurique

Digitized by Google

seul, à 10 °/₀ en poids, d'après la formule suivante :

* 50.—	Acide sulfurique ordinaire à 66°.	6 litres.
	Eau.....	100 —

La préparation de cette solution devra se faire avec plus d'attention encore que la précédente, à cause de la grande quantité d'acide sulfurique employée. On met d'abord une vingtaine de litres d'eau à la température ordinaire dans un récipient en bois, on verse ensuite peu à peu l'acide sulfurique en remuant doucement avec un bâton. Sans cette précaution, l'acide qui est très dense irait en grande partie au fond du récipient, et le mélange ne serait pas régulier. On complète ensuite les cent litres d'eau, et on bâtonne doucement le tout.

Cette solution n° 50 est d'un maniement dangereux et peut occasionner des brûlures aux personnes qui en font l'application, et à la vigne.

Il est préférable encore d'employer la formule suivante de M. Zacharewicz :

** 51.—	Sulfate de fer.....	30 kilog.
	Acide sulfurique.....	2 litres
	Eau chaude.....	100 —

Même manière de préparer que pour la formule n° 49.

Application du traitement. — On badigeonne tous les organes de la vigne et même les supports. Opérer les jours où il ne pleut pas. On se sert de pinceaux faits en plaçant un tampon de chiffon à l'extrémité d'un bâton, ou mieux de pinceaux en soie de porc qui gâchent moins le liquide et répartissent plus régulièrement celui-ci. On peut aussi opérer par

Digitized by Google

pulvérisations au moyen de pulvérisateurs spéciaux, plombés et émaillés, il y a économie de liquide et plus grande rapidité de travail.

On peut aussi opérer en hiver par pulvérisations, ou mieux par badigeonnages, au moyen de la solution lysolée suivante :

* 52.—	Lysol.....	1/2 litre
	Eau.....	10 litres

. Cette solution a l'avantage de ne pas brûler les opérateurs, et elle est sans danger pour la vigne à cette époque de l'année.

Ou bien se servir dans les mêmes conditions, du mélange suivant :

** 53.—	Lysol.....	3 kilog.
	Soufre Carat.....	3 litres
	Eau.....	100 —

Opérer le mélange comme dans la formule n° 5.

Cette préparation est très efficace, elle pénètre dans tous les replis de l'écorce, et détruit non seulement les germes des champignons, mais aussi les larves des insectes ; étant donné que, par sa grande alcalinité, elle dissout l'enveloppe dans laquelle s'abritent ces larves.

Une bonne préparation également, que je recommande, est celle de la formule n° 6, qui a les avantages de l'ancienne préparation au sulfate de fer acide, sans en avoir les inconvénients graves pour les vignes et surtout pour les opérateurs. — *W.*

2° **Traitements curatifs.** — Les traitements préventifs d'hiver sont les plus efficaces contre cette maladie. Toutefois, lorsqu'elle se montre pendant la période de végétation, on doit recourir à des poudrages, pour tout au moins atténuer le mal.

Pour cela on peut opérer des soufrages répétés

Digitized by Google

de huit en huit jours. Mais M. Viala, qui a étudié spécialement le traitement de cette maladie, indique de mélanger de la chaux grasse au soufre dans des proportions qui varient suivant les traitements.

Premier traitement :

* 54.— Soufre sublimé..... 4 parties
Soit par exemple : 40 kilog.
Chaux grasse..... 1 —
Soit par exemple : 10 kilog.

Deuxième traitement :

55.— Soufre sublimé..... ,3 parties
Soit par exemple : 30 kilog.
Chaux grasse..... 2 —
Soit par exemple : 20 kilog.

Troisième traitement :

56.— Soufre sublimé..... 2 parties
Soit par exemple : 20 kilog.
Chaux grasse..... 3 —
Soit par exemple : 30 kilog.

La chaux doit être préalablement réduite en poudre, puis tamisée et mélangée au soufre. On applique ces poudres au moyen d'un soufflet.

M. Zacharewicz conseille l'emploi de la poudre suivante, pendant la végétation :

* 57.— Chaux vive en poudre..... 50 kilog.
Ciment..... 25 —
Superphosphate de chaux..... 25 —

Les pulvérisations au moyen d'un mélange de Soufre Carat et de lysol sont très efficaces aussi en été, mais doivent être exécutées avec des doses moins fortes que celles des traitements d'hiver. On se servira donc dans ce cas de la formule n° 8.

Enfin, les bouillies cupriques sulfurées et lysolées que l'on

Digitized by Google

trouvera à l'article **Mildiou**, *Traitement combiné et complet B. S. L.* Mildiou, oïdium et insectes, donneront en trois ou quatre arrosages, à partir du mois de juin, la possibilité aux raisins d'arriver à maturité. – *W.*

APATES

Coléoptères de la famille des Térédiles.

L'*Apate sexdentata* est un petit insecte de 0m005 environ de long, avec une largeur moitié moindre. Sa tête et son corselet sont noirs, ses antennes sont fauves, ses élytres sont brunes,

Dans le Languedoc on le nomme *Quissou*. Il attaque non seulement la vigne, mais aussi le mûrier, le châtaignier, etc.

Il pénètre au printemps dans les sarments morts ou malades, par un bourgeon, et y pratique des galeries où il pond des œufs. Après leur éclosion, les larves qui sont très nombreuses réduisent en poussière la partie du sarment qu'elles occupent. Les insectes qui en sortent donnent une seconde génération qui pond en septembre, et dont les larves produisent les insectes du printemps suivant.

Dégâts. — Les larves attaquent surtout les sarments coupés et empilés, ainsi que les sarments vivants des pieds de vignes usés par le phylloxera ou le pourridié, mais moins que les sarments morts.

Traitement. — Les dégâts n'étant pas importants sur les vignes, on se contente d'enlever les ceps déjà malades autrement, ainsi que les sarments morts qui en renferment, et de les brûler au plus vite.

Digitized by Google

L'*Apate bimaculata* exerce des déprédations du même genre dans l'Hérault.

L'*Apate muricata* opère de même en Provence, et l'*Apate sinuata* dans les environs de Lyon.

ATTELABE

(Rhynchites Betuleti)

On le nomme aussi : *Coigneau, Becmare vert, Cunche Diableau, Velours vert, Urebec* ou *Hurebec* (Marne) ; *Cigareur* ou *Cigarier, Bèche, Coupe bourgeons* ; *Albère, Ubercot, Hurelet, Ulber, Urcebère, Urefée Philbert, Urbée, Ullibor* ; *Liset, Lisette* (Nord de la France) ; *Bec-Mord* ou *Bec-Mordant, Becmare, Bègue, Culcrotte, Erubé, Etulber, Ullebar, Rouleur* (Bourgogne) ; *Becan, Pécan* (Anjou) ; *Destraux, Grimod, Grimaud, Georgellion, Tourneur* ; *Coigneau, Fabricant de cornets, Fabricant de sifflets, Formio, Instrumentier* (Rhône) ; *Rebenstecher* (Allemagne) ; *Sigaraio, Gorgaglione, Pampanella, Padronella, Pizzetto, Pizzifiéro, Rovigiolo, Punteruolo, Tagliadizzo* (Italie) ; *Cigarreiro* (Portugal).

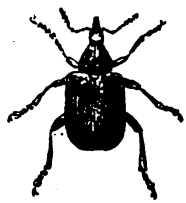


FIG. 2. Attelabe grossi, vu de dos.

FIG. 3. Le même vu de profil.

FIG. 4. Attelabe grandeur naturelle.

Digitized by Google

L'attelabe est un petit coléoptère de 0m007 à 0m 008 de long, qui est tantôt d'un bleu vert métallique, tantôt d'un bleu verdâtre ou violacé.

Il apparaît en mai après avoir passé l'hiver dans le sol ou sous les écorces.

La femelle dépose ses œufs sur les feuilles qu'elle roule en forme de cigare après avoir coupé le pétiole. Les larves se nourrissent aux dépens de ces feuilles qui leur servent d'abri, puis, au bout de quatre à cinq semaines, elles sortent et se réfugient en terre pour s'y transformer en nymphes.

Fig. 5. Feuille de vigne enroulée en forme de cigare par une femelle d'attelabe et contenant ses œufs.

Les dégâts sont ordinairement peu importants. Cependant, dans le Midi, on a vu des vignobles tout entiers dont les feuilles étaient enroulées en cigares. Les grappes se sont flétries avant l'apparition des nouvelles feuilles. Il attaque de préférence les Gamays.

Pour se débarrasser de l'attelabe, il faut lui faire la chasse à l'aide d'un entonnoir échancré muni d'un sac comme pour l'altise, en ayant soin d'opérer de bon matin, de six à neuf heures du matin. Quand on fait le ramassage à la main, il faut avoir soin de mettre une main en dessous avant de chercher à saisir l'insecte, car, au moindre bruit qu'il perçoit, il se laisse tomber à terre.

Les poulets, les moineaux, les perdrix, sont très friands de cet insecte.

Digitized by Google

Contre les œufs et la larve on obtient des résultats très avantageux en cueillant les feuilles qui en renferment lorsqu'elles pendent encore à leurs pétioles, et en les brûlant. Il faut opérer avant que les larves ne se soient déjà réfugiées dans le sol. On empêche ainsi une invasion pour l'année suivante. Le travail est fait par des femmes et des enfants, par suite peu onéreux. On distingue facilement les feuilles où sont déposés les œufs de l'attelabe, étant donné leur forme enroulée en cigare.

On obtiendrait encore de bons résultats par des pulvérisations insecticides faites au début de l'invasion. Les produits insecticides seraient avantageusement mélangés aux bouillies cupriques contre le mildiou et le black-rot.

Ces produits insecticides à employer en pulvérisations sont les mêmes que ceux indiqués pour le traitement contre les altises.

Aulacophore abdominal

C'est un très petit insecte coléoptère, de la tribu des Chrysomélinés, commun depuis le détroit de Gibraltar jusqu'au Japon. Il cause des dégâts fort peu appréciables.

Aureobasidium vitis

Champignon étudié par MM. Viala et Boyer. C'est une altération des grains de raisin. Elle se développe pendant les années humides, surtout au mois de septembre et octobre, au moment de la véraison, ou lorsque les raisins sont presque mûrs. Maladie peu fréquente.

Digitized by Google

BLACK-ROT

(*Guignardia Bidwelii*)

Se nomme aussi : *Rot noir, Pourriture noire ;*
Marciume nero (Italie) ;
Swarzfaule der Trauben (Allemagne) ;
Podridura negra (Espagne) ;
Podridao negra (Portugal) ;
Dry Rot ou *Pourriture sèche* (Etats-Unis).

Découvert pour la première fois en France en 1885. Cette maladie a depuis envahi la plupart de nos vignobles, où elle a causé parfois de terribles ravages. Elle est due à un champignon, le *Guignardia Bidwelii* (Viala et Ravaz).

Berkeley et Curtiss avaient dénommé cette maladie : *Phoma uvicola.*

Caractères extérieurs

Le black-rot attaque tous les organes de la vigne.

1° **Sur les feuilles.** — Il forme de petites taches régulièrement arrondies, de la grosseur d'un pois et de couleur feuille morte, avec un liseré plus sombre au début. Sur ces taches on ne tarde pas à apercevoir une foule de *petits points noirs, brillants,* qui sont caractéristiques de la maladie.

Les mêmes taches se retrouvent sur le pétiole de la feuille, sur les vrilles, les jeunes rameaux herbacés, sur les râfles qu'elles peuvent désorganiser et dont elles occasionnent la chute.

2° **Sur les raisins** le mal peut devenir terrible et occasionner la perte totale de la récolte en

Digitized by Google

quelques jours. Il débute par une petite tache livide entourée d'une auréole brune. Le grain attaqué se ride en moins de quatre jours, prend une teinte grise ardoisée et se couvre de petites pustules noirâtres qui sont les organes de fructification du parasite.

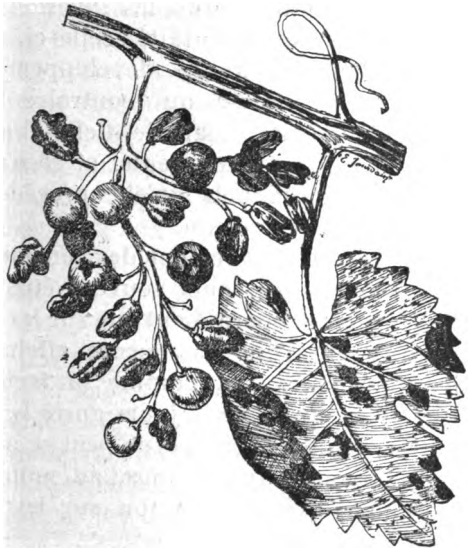


Fig. 6. Feuille et Raisin atteints par le Black-Rot.

Développement du Black-Rot

Le black-rot se multiplie par des semences ou spores qui se disséminent avec une grande puissance et qui sont produites par les pustules noires remarquées sur les taches. Les pustules venues sur les grains peuvent se conserver plusieurs mois. Ce

Digitized by Google

sont elles qui infectent au printemps les feuilles, les vrilles, les rameaux, les pédoncules, et donnent naissance aux *Invasions primaires*. Jamais elles ne germent sur les grains de l'année suivante. Ceux-ci ne sont attaqués que par les spores provenant de pustules formées l'année même sur les feuilles et les rameaux, provoquant ainsi les *invasions secondaires*. La chaleur et l'humidité, celle-ci surtout, influent grandement sur le développement du black-rot. La sécheresse au contraire enraye presque complètement la maladie. Celle-ci procède surtout par des foyers apparents, et ce n'est que dans des cas exceptionnels qu'elle procède d'une façon épidémique.

Il semble résulter également des constatations, que les organes jeunes seuls peuvent être contaminés. Les taches n'apparaissent que sur les feuilles et les rameaux qui n'ont pas encore atteint leurs dimensions normales. Or, comme la tache n'est visible que de quinze à vingt jours après la contamination, il s'ensuit que celle-ci ne peut se produire que sur des organes très jeunes, au moment de l'épanouissement des feuilles, ou sur les raisins aussitôt après la floraison.

Marche de la maladie. — Voyons maintenant quelle est la marche du fléau. La maladie procède ordinairement par *poussées*, dont le nombre est très variable et qui se succèdent à intervalles plus ou moins éloignés, variant de quinze à trente jours. Chaque poussée correspond presque toujours à une période pluvieuse.

Si nous supposons une spore issue d'une pustule

Digitized by Google

provenant d'un grain de raisin, cette spore, en germant au printemps, donne naissance à un mycélium qui pénètre dans les tissus des jeunes feuilles ou rameaux. Quinze à vingt jours plus tard apparaissent les taches couvertes de ponctuations noires qui, à leur tour, donnent des germes capables d'infecter de nouvelles feuilles et provoquent une deuxième poussée. Une troisième poussée succédera à la seconde chaque fois que l'humidité sera suffisante et ainsi de suite jusqu'après la floraison, époque à laquelle les raisins viennent de se former et sont susceptibles d'être attaqués.

Les *invasions primaires* sont alors terminées et vont faire place aux *invasions secondaires*, qui attaquent principalement les grains et peuvent anéantir la récolte.

Traitements :

Les traitements doivent être très rigoureux et faits de la façon la plus soignée aux époques convenables, si l'on veut préserver son vignoble.

1° On devra tout d'abord ramasser les grappes atteintes du black-rot, qui restent sur les ceps à l'automne, et les brûler immédiatement. La vigne elle-même sera épluchée et les rameaux enlevés et brûlés. Comme il est impossible d'opérer le ramassage des grains malades tombés sur le sol, on donnera avant l'hiver un labour léger ou râclage destiné à enfouir ces grains et à empêcher les spores de se multiplier au printemps. Les vrilles seront également détruites.

2° Au printemps, le but principal du viticulteur sera d'empêcher la pénétration du champignon

Digitized by Google

dans les jeunes feuilles. Par suite *les traitements doivent être préventifs.*

Le premier de ces traitements sera fait quand les pampres ont 10 à 15 centimètres de longueur ou de 5 à 7 feuilles épanouies. Pendant la période qui s'étend du débourrement à la fin de la floraison, les traitements seront d'autant plus nombreux que la vigne a été plus envahie l'année précédente, et que le temps est pluvieux. Chaque poussée produisant des germes qui engendrent la poussée suivante, autant que possible on fera coïncider les traitements avec les poussées. Pour connaître celles-ci, il suffit de réserver quelques ceps témoins qui ne recevront aucun traitement et qui auront conservé des grappes black-rotées de l'année précédente. Dès que, sur ces ceps, on apercevra les premières taches, on devra commencer les traitements.

Voici comment s'exprime M. Prunet, à qui nous devons les plus belles recherches sur le black-rot :

« On prendra comme base, pour échelonner ses traitements, la marche du développement de la vigne, en se rappelant que dès que deux à trois nouvelles feuilles ont quitté le bourgeon depuis le traitement précédent, la vigne n'est plus en état de défense. Dans la règle, on ne devra pas laisser s'écouler plus de dix jours entre deux traitements successifs, et il faudra absolument réduire cet intervalle à neuf jours, et même à huit lorsque le temps sera pluvieux et la pousse de la vigne très active. Par contre, lorsque le temps étant froid, la pousse de la vigne sera arrêtée, cet intervalle pourra

Digitized by Google

s'allonger notablement ; il est en effet inutile de répandre de nouvelles quantités de bouillie sur les feuilles déjà sulfatées. Dans tous les cas, lorsque l'époque d'un traitement approchera et que la pluie paraîtra imminente, il faudra toujours anticiper le traitement de façon à sulfater avant la pluie ; je considère comme *absolument essentielle* cette dernière prescription. La pluie qui menace de tomber peut être une pluie à black-rot, et l'on sait que les traitements, faits après les pluies à black-rot n'ont aucune efficacité ». (1)

L'application de cette méthode exige de six à sept traitements, du début de la pousse à la fin de juin. Après la floraison, le danger de contamination est beaucoup moins grand ; il suffira d'appliquer les traitements ordinaires conseillés contre le mildiou pour se garantir également du black-rot.

Dans le cas où les traitements auraient été inefficaces et où des taches seraient apparues sur les feuilles, il faut enlever soigneusement toutes ces feuilles, surtout pendant la première période de végétation ; il est nécessaire pour cela d'opérer très rapidement, de façon à supprimer les feuilles atteintes avant que les spores de la maladie aient eu le temps de s'échapper.

L'ébourgeonnage est très recommandable, de même que le palissage des pampres, car il permet d'atteindre plus facilement les raisins et leur éviter le voisinage dangereux des jeunes feuilles.

---

(1) Communication faite à la *Société régionale de Viticulture de Lyon.*

Digitized by Google

Le rognage doit, au contraire, être très mesuré, car il provoque le développement de bourgeons anticipés toujours plus vulnérables.

Les traitements doivent être faits avec les *bouillies à base de cuivre*, dont la plus simple et la plus pratique est la bouillie bordelaise, composée de sulfate de cuivre et de chaux. Il n'est pas nécessaire d'employer pour cela des doses considérables de cuivre, celle de 2 °/₀ est toujours suffisante, suivant la formule suivante :

**58.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Chaux vive..... environ 1 k à	1 k° 1/2
	Eau.....	100 litres

On trouvera l'explication du mode de préparation à l'article : *Mildiou.*

M. Bourdel, professeur spécial d'agriculture à Condom, nous a signalé que dans sa région on emploie depuis trois ans de la bouillie bordelaise à 1 °/₀ seulement de sulfate de cuivre. Les proportions de cette bouillie sont donc les suivantes :

59.—	Sulfate de cuivre.....	1 kilog.
	Chaux vive..... de 500 gr à	800 gr
	Eau.....	100 litres

Observation. — La bouillie à 1 °/₀ peut être suffisante dans les régions méridionales sèches, mais dans les régions à climat tempéré, où les pluies sont abondantes et fréquentes, la bouillie à cette dose ne serait pas assez forte. Dans les régions tempérées, il faut donc employer la bouillie au moins à 2 °/₀ de cuivre, mais sans forcer cette dose.

Remarque importante au sujet de la façon

Digitized by Google

d'exécuter les traitements. — Il est nécessaire de faire des **arrosages copieux,** de façon à recouvrir toutes les feuilles d'une couche continue de sulfate de cuivre. On devra s'appliquer surtout à traiter les *jeunes feuilles,* car ce sont les seules qui sont en état d'être contaminées. On devra donc veiller à ce que les ouvriers sulfateurs arrosent convenablement et tout spécialement : **toutes les petites feuilles de l'extrémité des pampres.**

D'après MM. Viala et Pacotet, on doit traiter :
1° Lorsque les rameaux ont 8 centimètres ;
2° Vingt et un jours après le premier traitement ;
3° Trois jours avant la floraison ;
4° Cinq jours après la floraison ;
5° Trois semaines après le quatrième traitement.

M. Cazeaux-Cazalet indique de traiter à partir de l'apparition de la troisième feuille, toutes les fois qu'il y a arrêt de végétation, par suite de refroidissement de température précédé ou accompagné de pluies, et avant le relèvement de température.

M. J. Ducos recommande d'ensemencer quelques pieds de vigne situés à l'écart, quinze jours ou trois semaines avant toute végétation, avec du raisin black-roté de l'année précédente, afin de servir de témoins. On fait un premier traitement préventif dès l'apparition de la troisième feuille dans toutes les vignes. Ensuite on se guide pour faire les traitements contre le black-rot, sur la façon dont se comportent les pieds de vigne témoin. Le premier

Digitized by Google

traitement opportun (c'est-à-dire en réalité le second) sera fait dès qu'on s'aperçoit de la première tache à un des témoins. On continue ensuite jusqu'à la fin de juin, époque à laquelle les germes d'hiver sont épuisés, et où par conséquent les invasions primaires sont terminées.

Ces quatre méthodes de traitement du black-rot : Prunet, Viola et Pacotet, Cazeaux-Cazalet et Ducos donnent des résultats certains de préservation contre la maladie, mais le procédé Prunet est le plus dispendieux, car il exige au moins 5 à 7 traitements, tandis qu'avec les trois autres, 3 à 5 traitements peuvent suffire, suivant les conditions atmosphériques, sauf là où se trouvent des foyers intenses de black-rot.

En cas d'invasion un peu forte, on obtiendra une action beaucoup plus énergique en ajoutant du Lysol à la formule n° 58, on opérera aux doses suivantes :

Aux premiers traitements :

**60.— Bouillie cuprique n° 58.....	100 litres
Lysol.....	250 grammes

Lorsque la végétation est plus avancée, on se servira de :

61.— Bouillie cuprique n° 58.....	100 litres
Lysol.....	500 grammes

On se trouvera également très bien de l'emploi de la Bouillie sulfurée lysolée, comprenant notamment : Bouillie cuprique, Soufre Carat, Lysol, suivant les formules habituelles, que l'on trouvera à l'article : **Mildiou**, *Traitements combinés et complets B. S. L. — W.*

Digitized by Google

M. Rougier, professeur départemental d'agriculture à Saint-Étienne, recommande, d'après les indications de MM. Viala et Pacotet, l'emploi du verdet acétique, d'après la formule suivante :

62.— Verdet neutre..... 1 kilog.
Acide acétique à 40°..... 1/2 litre
Eau..... 100 litres

Dans les expériences qui ont été faites avec cette préparation, on a employé l'acide acétique bon goût. Pour diminuer les frais de traitement, il y aurait intérêt à faire usage des acides acétiques mauvais goût, dont le prix est beaucoup moindre. Ceux-ci ont été expérimentés aussi, et ont donné à la même dose que ci-dessus pour l'acide bon goût des altérations préjudiciables au début de la végétation. Mais à partir de juin, le feuillage a beaucoup mieux supporté l'acide mauvais goût. Il en résulte qu'il est prudent, au début de la végétation, de s'en tenir à l'acide acétique pur et bon goût, et qu'avant d'employer de l'acide mauvais goût, il faut l'expérimenter, afin de se rendre compte si, en raison de la quantité d'impuretés que contient cet acide, le feuillage ne peut pas souffrir de son application.

Les résultats obtenus en 1904 et en 1905 ont montré la supériorité du traitement au verdet acétique contre le black-rot, Les résultats, surtout au moment de la vendange, paraissaient indiquer que ce traitement se serait montré réellement supérieur aux autres préparations, surtout sur les raisins. (L. ROUGIER. — *Revue de Viticulture*, 28 décembre 1905.)

Digitized by Google

Nous avons reçu en août 1906, de M. Rougier, des renseignements supplémentaires à ce sujet, disant que, d'après les dernières indications, il semblait résulter que la supériorité du traitement au verdet acétique s'était également très nettement affirmée aussi sur les feuilles.

En hiver, les badigeonnages et pulvérisations avec la formule n° 5, recommandés pour d'autres maladies, sont bons pour détruire également les spores du black-rot, en même temps que les autres. — *W.*

BLANIULE

Nommé aussi : *Gouttelettes.*

C'est un myriapode (ou mille pieds) de couleur blanc jaunâtre, d'un centimètre et demi de long, privé d'yeux et présentant de chaque côté du corps une ligne de points rouges.

Se rencontre surtout dans les jardins, où il affectionne particulièrement les fraises. Mais à défaut, il ronge d'autres fruits et des racines de vigne. Dans les pépinières, il s'attaque aux pousses émises par les greffons et peut causer d'assez grands dégâts.

On ne peut que conseiller la recherche et la destruction de ce parasite.

Le Lysol, ou le Soufre Carat lysolé formule n° 8, ou n° 5, détruisent bien les Blaniules. — *W.*

BRIOSIA AMPELOPHAGA

Champignon observé par Cavara sur les raisins, en Italie. Très peu répandu.

Digitized by Google

BROUSSINS

On les nomme aussi : *Exostoses, Fongosités ;*
Grind, Raude, Krebs, Kopf, Schorf, Auschlag (Allemagne) ;
Hanab, Rogna, Tubercoli, Malattia dei tubercoli (Italie).

Ce sont des excroissances qui se forment sur les racines, le collet, la base des bras, les coursons, les longs bois, principalement par l'effet des gelées d'hiver, d'automne, et surtout de printemps.

Ces masses sont quelquefois énormes ; il s'y développe des moisissures qui en amènent la décomposition.

Traitement. — On rase soigneusement, à la serpe, les broussins qui sont sur les souches et les sarments, et on badigeonne les plaies avec la solution suivante :

63.—	Sulfate de fer.....	2k 500
	Eau.....	10 litres

BRUNISSURE

(Plasmodiophora Vitis)

Nommé aussi : *Rougeole, Roussi ;*
Abbrunimento delle Foglie (Italie) ;
Brunisura (Espagne).

Cette maladie, d'après les études de MM. Viala et Sauvageau, est due à un champignon myscomycète.

Quelques auteurs ont nié la nature parasitaire de la Brunissure et l'ont considérée comme étant

Digitized by Google

due à des actions climatériques, de sol ou de culture. Si la maladie était due à ces dernières causes, toutes les vignes d'une même région, ou au moins d'une même parcelle, devraient avoir leurs feuilles brunies. Or la maladie ne procède pas ainsi. Son extension se fait progressivement de feuille à feuille, de cep à cep ; ce sont bien là les allures d'une maladie parasitaire. (VIALA. — *Revue de Viticulture, 27 novembre 1902.*)

Elle n'attaque généralement que les feuilles.

Elle se développe à partir de juillet, et surtout en août, septembre et octobre.

Comme elle n'attaque qu'une partie seulement des feuilles de quelques pieds, cette maladie n'est pas grave en général. Cependant elle a déjà fait des dégâts sérieux dans certaines parcelles de vigne dans les régions méridionales, malgré les traitements aux sels de cuivre habituels. Les raisins mûrissent mal, sur les ceps dont un certain nombre de feuilles sont atteintes de cette maladie.

Traitements. — D'après M. Raymond Brunet, on coupe à la taille, au-dessous de la partie contaminée, les sarments atteints. Si la section est sèche, on coupe jusqu'au point où paraît la sève. On badigeonne les sections de taille avec un liquide antiseptique tel que l'un des suivants :

64. — Sulfate de cuivre..... 20 grammes
Eau..... 1 litre

ou bien :

65. — Sulfate de fer..... 450 grammes
Eau..... 1 litre

Digitized by Google

ou bien :

66.— Tannin en poudre (préparé à l'eau)..... 50 grammes
Eau..... 1 litre

On ajoute à l'une ou l'autre de ces solutions un mélange de chaux hydraulique et de coaltar, ou une pâte formée de :

67.— Goudron..... 50 grammes
Résine..... 5 —
Suif..... 1 —

D'autre part, voici les conclusions de M. Ravaz sur cette affection particulière :

« 1° La brunissure n'est pas une maladie parasitaire. Ni la Cochenille, ni le *Phytoptus* ne peuvent la produire. Quant au *Plasmodiophora vitis* et au *Pseudocommis vitis*, ils ne sont pas autre chose que les divers états de désintégration des chloroleucites et du contenu cellulaire en milieu humide ;

« 2° Les conditions météoriques président nécessairement au développement et à la vie de la plante. Mais elles ne peuvent, en général, quelle que soit l'amplitude de leurs variations, amener le brunissement des feuilles normalement constituées ;

« 3° La brunissure est la conséquence d'une surproduction, qui amène l'appauvrissement et l'épuisement des tissus ;

« 4° Dès lors, toutes les causes qui favoriseront l'appauvrissement des tissus (mildiou, oïdium, etc.), ou qui ralentiront la nutrition de la plante, favoriseront l'apparition de la brunissure. Et, par contre, toutes les causes qui faciliteront la nutrition de la

Digitized by Google

plante s'opposeront aussi à l'apparition de la brunissure. Il est donc facile d'éviter cette affection, qui, d'ailleurs, deviendra de moins en moins fréquente à mesure que les souches deviendront plus âgées ou plus développées : la brunissure est une maladie des vignes jeunes ». (1)

BUPRESTE DE LA VIGNE

(Agrilus derasofasciatus)

Insecte coléoptère, dont la larve creuse des galeries dans le tronc des souches en mauvais état.

Traitement. — Enlever ces souches et les brûler.

CALLIDIE à une Bande

(Callidium unifasciatum)

Insecte coléoptère longicorne. La larve creuse des galeries dans le bois et cause des dégâts peu importants, car ils se bornent à des vignes affaiblies. — (PACOTET : *Viticulture.*)

CÉCIDOMIE

La Cécidomie de la vigne *(Cecidomia œnophila)*, est un petit diptère de un millimètre et demi, qui ne cause généralement pas de grands dégâts. Il pond ses œufs sur les feuilles de la vigne, qu'il pique après le dépôt de chaque œuf. Cette piqûre provoque la formation de petites *nodosités* ou *galles*

(1) *Revue pratique d'Agriculture*, Vienne (Isère), 15 août 1904.

Digitized by Google

saillantes sur les deux faces de la feuille, dans lesquelles sont contenues les larves de couleur rouge. Il peut se produire plusieurs générations dans l'année. Si le nombre des galles est considérable (parfois 50 à 60) sur une feuille, elle se dessèche et meurt.

On rencontre surtout ces insectes dans les vignes de plaines, sur terrain imperméable.

Traitement. — Cueillir et brûler les feuilles renfermant les larves.

CERAMBYX Soldat

(Cerambyx miles)

C'est un coléoptère, qui ne vit que rarement sur la vigne ; il cause des dégâts par sa larve, qui se développe à l'intérieur des souches. — (PACOTET : *Viticulture.*)

CÉTOINES

Il y a la Cétoine mouchetée *(Cetonia stictica)* et la Cétoine velue *(Cetonia hirtella)*, qui vit surtout sur les fleurs, mais aussi quelquefois sur les bourgeons et les feuilles de la vigne.

On trouve la première principalement dans le midi de la France, la seconde en Algérie, en Corse et le sud de la Russie. Les fumures favorisent leur développement, car leurs larves vivent dans les fumiers et les compost.

Destruction. — On emploie, pour les détruire, les plantes-pièges, le colza, par exemple. — (PACOTET : *Viticulture.*)

Digitized by Google

CHARANÇONS

Il y a un certain nombre de Charançons ennemis de la vigne, appartenant à de nombreuses espèces qui intéressent le viticulteur par les dégâts qu'ils causent. Outre l'Attelabe, que nous avons indiqué page 55, citons : le *Cneorrhine ;* le *Geonemus flabellipes ;* les *Otiorhynques ;* le *Peritelus.* On trouvera des indications sur ces insectes à leur place, dans l'ordre alphabétique de leurs noms.

Destruction. — Les moyens de lutte ne sont généralement ni simples ni très efficaces. Tels quels, ils peuvent cependant rendre des services en cas d'invasions intenses :

1° On a bien recommandé *le ramassage direct* la nuit, à la lueur d'une lanterne, mais ce procédé est inapplicable en grande culture ;

2° L'emploi des *pièges-abris* donne d'assez bons résultats. On dispose de place en place de petits tas de mottes ou d'herbes séches, que l'on couvre d'une branche feuillue ou de tuiles contre le soleil et la pluie. Pendant le jour, les charançons s'y réfugient, et il est très facile de les capturer.

Un sulfurage à raison de 200 à 300 kilogs de sulfure de carbone liquide à l'hectare, fait superficiellement par piqûres très rapprochées, peut détruire beaucoup d'insectes. Le sulfurage par vapeurs de sulfure de carbone, au moyen du pal Parant, donne d'excellents résultats.

Rechercher et protéger les crapauds, qui font une grande consommation de charançons.

Enfin M. Clémençot, professeur au lycée de

Digitized by Google

Lons-le-Saulnier, dit s'être bien trouvé de la bouillie aloétique ainsi composée :

68.— Sulfate de cuivre..... 2 à 3 kilogs
Chaux..... 1 à 1 k 500
Aloès..... 200 grammes
Eau..... 100 litres

On dissout l'aloès dans cinq litres d'eau chaude, et l'on verse dans la bouillie ordinaire.

La bouillie aloétique peut être employée également contre les vers blancs, les vers gris, le gribouri, etc.

CHLOROSE

Se nomme aussi : *Jaunisse, Anémie, Ictère ; Bleichsucht, Gelbsucht* (Allemagne) ; *Clorosi* (Italie) ; *Clorosis* (Espagne).

Caractères. — La chlorose est caractérisée par le jaunissement des organes verts de la vigne. D'où lui vient également le nom *de jaunisse.* Les feuilles deviennent plus pâles, puis d'un jaune verdâtre, et enfin complètement jaunes. La couleur jaune s'atténue à son tour, pour faire place à la couleur blanche. Finalement, les feuilles se dessèchent complètement.

Les rameaux poussent faibles, avec de nombreuses ramifications de couleur jaune et des feuilles petites et pâles. A ce degré, la maladie prend le nom de *cottis.*

Causes : La chlorose a été attribuée à une foule

Digitized by Google

de causes : l'excès d'humidité ou de sécheresse du sol, sa compacité, sa pauvreté en fer ; mais elle est due surtout à l'excès de calcaire.

La proportion de calcaire qu'il faut pour provoquer la chlorose de la vigne dépend de l'état d'assimilabilité de ce calcaire, de son état amorphe ou cristallisé, du degré d'humidité du sol, etc.

Remèdes :

Le remède le plus simple, et en même temps le plus efficace contre la chlorose, est le **sulfate de fer.**

Eusèbe Gris a, le premier, montré nettement l'action qu'avait le sulfate de fer répandu au pied ou sur les feuilles des plantes atteintes de chlorose.

On emploie toujours ce procédé pour lutter contre la chlorose pendant l'été. On fait une solution de sulfate de fer à 1 °/₀, c'est-à-dire :

69.— Sulfate de fer.....	1 kilog.
Eau.....	100 litres

qu'on répand au pulvérisateur sur tout le feuillage. Le traitement peut être répété plusieurs fois, à quinze jours d'intervalle.

Le sulfate de fer est également employé en cristaux, au pied des ceps de vignes, à raison de 500 grammes à 1 kilogramme par souche, suivant la vigueur et l'écartement. Seulement il faut provoquer la dissolution du sulfate de fer par des arrosages copieux, 10 litres par cep au minimum. Aussi préfère-t-on souvent répandre directement une solution de sulfate de fer à 10 °/₀ au pied des ceps.

Lorsque la chlorose est peu intense, on a recom-

Digitized by Google

mandé récemment, pour la combattre, de mélanger aux bouillies destinées à lutter contre le mildiou et le black-rot, une certaine quantité de sulfate de fer : 1 °/₀ environ. On répand cette bouillie au pulvérisateur, et on fait ainsi, pour la main-d'œuvre, l'économie d'un traitement.

Certains vignerons, homéopathes sans le savoir, disent se bien trouver d'un poudrage de poussière de chaux blanche finement pulvérisée sur le feuillage des vignes atteintes de chlorose.

M. Gilette-Arimondy fait usage d'un procédé qui semble donner d'excellents résultats. Il creuse, au pied des vignes atteintes de chlorose, une cuvette mettant à nu les grosses racines, et avec une serpette effilée et bien aiguisée, il fait de légères incisions dans l'écorce jusqu'au liber. Ces incisions sont ensuite badigeonnées avec une solution de sulfate de fer à 10 °/₀. Ce procédé est appliqué en juin ou juillet, dès que la chlorose est déclarée. Quarante-huit heures après son application, le reverdissement commence. Il est complet au bout de quelques jours.

Le procédé de M. Gilette-Arimondy n'use que peu de sulfate de fer, il est tres économique ; mais il exige un personnel intelligent pour dégarnir les racines et faire les incisions.

Au lieu d'opérer sur les racines, on a préconisé de faire simplement des plaies de 1 à 2 centimètres de long, atteignant les tissus vivants sur la base des coursons et même sur la souche, et de badigeonner ces plaies avec une solution de sulfate de fer à 1/2 ou 1 °/₀.

Digitized by Google

Ces différents traitements sont applicables pendant l'été. Aucun d'eux ne vaut le traitement opéré à l'automne et connu sous le nom de Badigeonnage Rassiguier. Pour le pratiquer on procède, aussitôt la chute des feuilles, en novembre, à l'épluchage des ceps, en supprimant la branche à fruit, les gourmands, les rameaux anticipés, et en rognant légèrement les branches destinées à la taille de l'année suivante. On badigeonne ensuite toutes les plaies de taille, et même la souche entière, avec une solution de sulfate de fer. Cette solution peut contenir jusqu'à 40 à 50 °/₀ de sulfate de fer dans les vignobles du midi, c'est-à-dire :

**70.— Sulfate de fer.....	50 kilog.
Eau, quantité suffisante pour faire.....	100 litres

On fait chauffer l'eau ; quand elle est presque bouillante, on y verse les cristaux de sulfate de fer, et on remue.

Dans les régions du centre et du nord, une telle solution serait trop forte, et pourrait occasionner des accidents ; on s'y contente des doses de 25 à 30 °/₀, c'est-à-dire au maximum :

70 *bis.*— Sulfate de fer.....	30 kilogs
Eau.....	100 litres

Une femme ou un enfant suit le vigneron qui taille et, à l'aide d'un pinceau, mouille copieusement toutes les parties mises à nu par le sécateur ou la serpette. Ce procédé donne des résultats merveilleux dans des terrains très chlorosants.

Il peut être répété plusieurs années de suite, à

Digitized by Google

l'automne. Pratiqué pendant l'hiver ou au printemps, ses résultats sont moins certains.

M. Merle, professeur spécial d'agriculture à Joigny, a observé que, dans les vignobles du centre, le badigeonnage des sections de taille, avec une solution de sulfate de fer, même réduite à 30 °/₀, n'était pas sans inconvénients. Plusieurs coursons périssent à la suite du traitement, et souvent l'œil de taille (œil terminal avoisinant l'endroit badigeonné) ne se développe pas. Il se produit de ce fait une diminution sensible de récolte.

Afin d'éviter ces inconvénients, M. Merle préconise le badigeonnage des sections de taille à l'automne, avec une solution de sulfate de fer à 20 ou 25 °/₀ au plus. L'épandage uniforme de 300 kilogs à l'hectare de sulfate de fer en cristaux fins, pratiqué dès l'automne, ou au plus tard en février, complète avantageusement le badigeonnage effectué à cette dose réduite.

Tout récemment, M. H. Stévignon a essayé, comparativement à la solution de sulfate de fer, le perchlorure de fer liquide, riche en acide chlohydrique et dont le fer, une fois introduit dans l'organisme végétal, est beaucoup plus dissociable que le sulfate.

M. Stévignon a employé le perchlorure de fer liquide à 30° Baumé, qu'on trouve dans le commerce. Il l'a utilisé soit pur, soit étendu d'eau, à 30 ou à 40 °/₀, c'est-à-dire :

71.—	Perchlorure de fer liquide à 30°.	30 litres
	Eau.....	70 —

Digitized by Google

ou bien :

72.— Perchlorure de fer liquide à 30°. 40 litres
Eau..... 60 —

en badigeonnages sur les plaies faites au bas des coursons.

Pendant l'été, il a fait employer en pulvérisations, sur les feuilles de vigne, la mixture suivante :

73.— Perchlorure de fer liquide, à 30°. 1 litre
Craie pulvérisée..... 120 grammes
Eau..... 100 litres

La craie est destinée à neutraliser l'acidité du perchlorure.

Voici les résultats de ces essais :

1° Par badigeonnage et par pulvérisation, le perchlorure de fer liquide s'est montré manifestement supérieur au sulfate de fer ;

2° Le badigeonnage au perchlorure des plaies faites aux coursons a amené le reverdissement des vignes au bout de quinze jours ;

3° La solution à 40 °/₀ de perchlorure est la meilleure pour le badigeonnage ;

4° L'aspersion du perchlorure est loin de valoir le badigeonnage. Il est nécessaire de répéter l'opération au fur et à mesure que naissent les nouvelles feuilles.

M. Jeannin, professeur d'agriculture à Nuits-Saint-Georges, préconise pour les traitements d'été la formule suivante :

74.— Sulfate de fer..... 1 k 500
Savon noir..... 500 grammes
Eau..... 100 litres

Digitized by Google

Faire deux traitements de 800 à 1,200 litres par hectare, en huit ou dix jours.

En dehors des procédés de traitement indiqués ci-dessus, il existe d'autres palliatifs auxquels on pourra souvent recourir dans le cas de chlorose.

Le drainage, ou simplement l'écoulement des eaux à ciel ouvert, facilité par de profondes tranchées, a guéri bien des cas de chlorose. La stagnation des eaux favorise, dans le sous-sol, un abondant dépôt de carbonate de chaux, qui est une cause de jaunisse. Il suffit, pour la faire disparaître, d'aérer le sol et d'éloigner les eaux pluviales.

Les vignes chlorosées doivent être soignées avec plus d'attention que celles en bon état. Il leur faut une culture irréprochable, des ébourgeonnements sérieux, des traitements anticryptogamiques répétés.

L'apport d'engrais appropriés a souvent une heureuse action contre la chlorose. Les superphosphates et les engrais potassiques seront distribués largement aux vignes atteintes de jaunisse. Les terres riches en fer et tout spécialement les cendres sulfureuses donnent d'excellents résultats. Il est rare de constater la chlorose sur les vignes abondamment fumées avec les gadoues des villes.

Si malgré tous ces procédés, la chlorose persiste, il faut se résigner à l'arrachage de la vigne, et la reconstituer à l'aide de cépages résistants, parmi lesquels nous citerons tout spécialement le Mourvèdre × Rupestris 1,202, le Chasselas × Berlandiéri

Digitized by Google

41 B. Les jeunes plants seront très courts et plantés très superficiellement.

CICADELLES

Ce sont des insectes hémiptères. Plusieurs espèces se rencontrent sur les vignes :

L'Érythoneura vitis se trouve aux États-Unis.

Le Penthimia atra se trouve en France. Il fait peu de dégâts.

Le Typhlocyba flavescens est assez abondant au nord de l'Afrique.

Le Typhlocyba viticola a été signalé en Italie.

Traitements. — Tous ces insectes peuvent être détruits par le ramassage au moyen de l'entonnoir à Altises. Les soufrages répétés en été, ainsi que les badigeonnages et pulvérisations d'hiver comme pour les Altises, sont les moyens les plus efficaces pour les combattre.

CIGALES

Plusieurs espèces de cigales sont signalées comme vivant plus ou moins sur les vignes, ce sont : la *Cicada atra ; C. hematodes ; C. orni ; C. plebeja.*

Les mâles émettent un cri strident. Les femelles percent les sarments jusqu'à la moelle pour y déposer leurs œufs. Ceux-ci éclosent à la fin de l'été ; les larves s'enfoncent aussitôt dans le sol, où elles se nourrissent de racines. Elles restent à l'état de larves pendant plusieurs années, puis se transforment en nymphes. Celles-ci se transforment en insectes parfaits au mois de juin.

Digitized by Google

Les cigales ne font de dégâts sensibles que dans les vignobles des régions très méridionales, où elles se trouvent en grand nombre. Ce sont surtout les larves qui commettent le plus de dégâts.

Traitements. — Les poules en sont très avides, aussi les poulaillers roulants peuvent-ils être employés à cet effet.

En Grèce, on sème de l'orge, à l'automne, entre les souches de vignes, pour que les larves se rendent sur les racines de cette graminée, et qu'on puisse les détruire ensuite par un labour.

Le traitement direct, au moyen du Pal Parant, serait très efficace. — *W.*

CLADOSPORIUM

Les Cladosporium, sont des cryptogames parasites peu importants qui ne se développent qu'avec beaucoup d'humidité.

Le *Cladosporium Roesleri* se voit dans les vignes très touffues, des plaines humides ; il se développe surtout sur les feuilles des rameaux inférieurs et en détermine la chute. Les dégâts qu'il occasionne sont très peu sensibles.

Le *Cladosporium viticolum* est assez répandu aux États-Unis ; on l'a observé dans le midi de la France, en Italie et en Autriche. Il détermine la chute des feuilles et envahit aussi les grains. Mais les dommages qu'il occasionne par lui-même sont plutôt rares.

CLYTHRE TAXICORNE

(Clythra taxicornis)

Insecte coléoptère surtout répandu dans le Midi.

Digitized by Google

Pour le détruire, il faut le ramasser à la main. — (PACOTET.)

CNÉORRHINE

(Cneorrhinus geminatus)

Insecte coléoptère qui se rencontre surtout en Espagne, et un peu dans le midi de la France. Il a de 5 à 7 millimètres de long. Il vit dans les terrains meubles sablonneux. Le charançon se nourrit de jeunes bourgeons et de feuilles, mais ses dégâts sont en général peu importants. Comme c'est un insecte nocturne, on peut le ramasser pendant la nuit ou de très grand matin, ou le tuer par injections de sulfure de carbone liquide ou vaporisé, ou pulvériser les feuilles avec la bouillie aloétique n° 68.

COCHENILLES

Ce sont des insectes hémiptères. Plusieurs espèces se rencontrent sur la vigne, ce sont :

Dactylopius vitis, *Aspidiotus vitis*, *Pulvinaria vitis*.

Les insectes mâles ou femelles (les premiers beaucoup plus petits), se nourrissent en piquant les plantes. Adulte, la femelle se fixe en un point déterminé, pique son rostre dans la tige où elle se trouve et ne bouge plus ; elle pond des œufs sous elle et se dessèche dessus, leur constituant ainsi une couverture protectrice.

Cochenille blanche

(Dactylopius vitis)

Elle se nourrit de la sève des feuilles, de la tige,

Digitized by Google

ainsi que des raisins. Dans certains pays chauds, tels que la Palestine, on l'a vue sur les racines.

En France, elle est très commune dans les régions méditerranéennes et la Gironde, surtout sur les treilles. Le mâle jaunâtre a 1 millimètre de long ; la femelle atteint 4 millimètres de long et 2 de large. Elle a deux générations par an.

Non seulement la cochenille blanche suce la sève de la vigne, mais elle est la cause du développement de la fumagine, qui est beaucoup plus nuisible, car elle entraîne la dessication des feuilles et empêche les raisins de mûrir.

Remèdes. — Les insectes passant l'hiver sous les écorces, on recommande de brosser et décortiquer les ceps pendant l'hiver, puis de badigeonner avec des liquides insecticides.

On pourra se servir pour cela de l'émulsion phéniquée n° 2 ; de la solution de lysol n° 1 ; de la solution du jus de tabac n° 33 ; de la solution de sulfate de fer sulfurée n° 6 ; du sulfure lysolé n° 5 ; ou encore de l'émulsion Hubbard-Riley, dont voici la formule :

**75.—	Savon dur.....	500 grammes
	Eau de pluie.....	5 litres
	Pétrole.....	10 —

On fait fondre d'abord et à chaud le savon dans l'eau et on laisse bouillir ; on retire du feu, et immédiatement on ajoute le pétrole en remuant le tout pendant 10 minutes. Il est essentiel que la mixture soit aussi chaude que possible pendant qu'on la mélange. On doit employer de l'eau de

Digitized by Google

pluie, ou tout au moins de l'eau aussi pure que possible, mais pas d'eau calcaire.

Après refroidissement, on ajoutera :

Eau ..... 4 à 20 litres

suivant le cas.

Pétrole émulsionné. — Voici une autre façon d'émulsionner le pétrole, qui donne une excellente préparation.

Le *pétrole émulsionné* est un puissant insecticide contre une foule d'ennemis de plantes ornementales et potagères, d'arbres, arbustes et particulièrement de la vigne. Mais lorsqu'il n'est pas parfaitement mélangé à l'eau qui est destinée à lui servir de véhicule, et dans les proportions convenables, son emploi est difficile et souvent dangereux pour les végétaux.

La difficulté qu'on éprouve à le mélanger avec de l'eau seule ou de l'eau savonneuse fait le plus souvent renoncer à son emploi.

Lorsque le mélange du pétrole avec l'eau n'est pas absolument intime et durable, on n'obtient aucune destruction des insectes, et, par contre, il se produit des brûlures des feuilles, résultat doublement défavorable.

Il est nécessaire, pour obtenir un bon résultat, que *chaque goutelette* projetée au moyen du pulvérisateur contienne une faible quantité de pétrole, en un mot qu'il y ait émulsion parfaite, et d'une stabilité d'au moins quelques heures. (Nous disons : *quelques heures*, car les émulsions qui passent pour parfaites se séparent toujours un peu au bout d'un temps plus ou moins long.)

Digitized by Google

On réussit quelquefois et par hasard à faire une émulsion suffisamment bonne avec du savon et en battant énergiquement le mélange, mais les marques de savons sont trop nombreuses et la fabrication trop irrégulière pour qu'il soit possible d'indiquer, une fois pour toutes, la quantité de savon à employer. Elle varierait du reste avec la qualité de l'eau.

Le moyen suivant, qui a été signalé pour la première fois il y a quelques années, par MM. Girard et Chabanne, de la Faculté de Lyon, donne d'excellents résultats pratiques. Il consiste à obtenir l'émulsion, non plus avec du savon, mais par l'intermédiaire de la saponine, substance qui se trouve en abondance dans la racine de saponaire, ainsi que dans l'*écorce de Panama*.

Voici comment, d'après M. Ch. Voitelier, professeur spécial d'agriculture à Meaux, on doit procéder pour obtenir **l'émulsion insecticide de pétrole :**

**76.— Écorce de Panama.....	250 grammes
Eau.....	5 litres

On fait bouillir pendant une heure environ. Au bout de ce temps, la plus grande partie de la saponine est extraite. On mesure alors, en la versant dans un baquet ou un tonneau ouvert, la décoction qui s'est réduite pendant l'ébullition, et on complète à cinq litres au moyen d'une quantité suffisante d'eau chaude qu'on a soin de repasser d'abord sur le bois de Panama pour l'épuiser.

On ajoute ensuite cinq nouveaux litres d'eau,

Digitized by Google

froide cette fois. On verse alors dans le récipient :

Pétrole..... 2 litres 1/2

lentement, et par petites quantités seulement à la fois, en ayant soin de battre le mélange avec un petit balai ou un fouet mécanique, pendant qu'on ajoute le pétrole. Quand celui-ci sera complètement versé dans le récipient, on continuera à battre l'émulsion pendant encore au moins dix minutes sans arrêter, de façon à bien diviser le pétrole.

On pourra ensuite conserver cette émulsion concentrée (ou émulsion mère) pendant un certain temps. Au moment de l'emploi, on l'étendra d'une quantité d'eau, qui variera suivant l'âge des plantes sur lesquelles on fera la pulvérisation, ainsi que suivant l'époque et la force de résistance des insectes qu'il s'agit de détruire.

Contre les cochenilles, en hiver, on emploiera l'émulsion mère telle qu'elle, suivant le n° 76.

Contre les insectes, en été, prendre :

77.— Émulsion mère n° 76..... 20 litres
Eau..... 80 —

Avoir soin de bien fouetter l'émulsion mère pendant cinq minutes avant d'y ajouter l'eau, si elle a été préparée depuis quelques jours, et bien bâtonner le tout encore une fois après l'addition de l'eau.

Contre les larves, pendant la végétation, employer :

78.— Émulsion mère n° 76..... 8 litres
Eau..... 92 —

Digitized by Google

Cet insecticide, en raison de son très bas prix de revient, permet de faire des badigeonnages copieux, ainsi que des pulvérisations abondantes et répétées.

On se trouvera très bien aussi en employant en hiver, contre les cochenilles, les badigeonnages au **lait de chaux** qui englue les insectes. En voici la préparation :

**79.— Chaux vive récente..... 20 kilogs
Eau..... 120 litres

On met la chaux dans un grand récipient en bois, par exemple un tonneau défoncé. On verse dessus environ 30 litres d'eau, non pas en une fois, mais par toutes petites portions de un demi-litre pour commencer, puis de un litre. L'eau doit être absorbée au fur et à mesure. Le mélange s'échauffe, et il se dégage beaucoup de vapeur d'eau. On remue la masse avec un bâton. On ajoute de l'eau tant qu'il y a échauffement. On laisse alors refroidir cette chaux ainsi éteinte, puis, lorsqu'elle est suffisamment refroidie, on ajoute 60 litres d'eau par portions de 5 en 5 litres. On laisse alors le mélange en contact pendant quelques heures, en remuant le tout à fond avec un bâton, de temps en temps, pendant un instant chaque fois. Après quoi, on passe ce lait de chaux à travers un morceau de bâche, ou mieux par un tamis à mailles serrées de un millimètre, placé au-dessus d'un tonneau défoncé d'une contenance de 120 à 200 litres. Avec un morceau de bois on écrase d'une main les grumeaux de chaux, de façon à les diviser, pendant que de

Digitized by Google

l'autre main on verse sur la masse pâteuse un filet d'eau pour l'entraîner dans le tonneau. Quand tout a passé, on complète le volume total à 120 litres avec de l'eau, jusqu'à un trait qu'on a repéré sur les parois intérieures ou extérieures du fût.

On a ainsi le **lait de chaux** courant qu'on applique au pinceau ou à l'aide d'un pulvérisateur.

Les traitements habituels de printemps et d'été au soufre sec ou liquide, ainsi que ceux avec les bouillies simples ou combinées, donnent en même temps des résultats efficaces par la destruction d'un grand nombre de ces insectes.

Après la taille, on brûle les rameaux couverts de cochenille, et on en détruit ainsi beaucoup.

Cochenille grise

(Aspidiotus vitis)

On trouve cet insecte surtout en Provence, dans les Alpes-Maritimes, en Algérie et en Italie.

Mêmes moyens de destruction que pour le précédent.

Cochenille rouge

(Pulvinaria vitis)

On la nomme aussi : *Coccus vitis, Lecanium vitis, Kermès vitis ; Kermès rouge de la vigne, Callinsecte de la vigne, Pou du bois de la vigne* ;
Rebenschildlaus (Allemagne) ;
Galinsecto de la vid (Espagne) ;
Cochonilhas, Kermès da vinho (Portugal) ;
Cocciniglie (Italie).

Le mâle est rouge brique ; la femelle a la forme

Digitized by Google

d'une masse bombée brun-roussâtre, bordée d'un bourrelet blanc de matière cireuse, qui s'étend sous le ventre, et sous lequel les œufs sont déposés au mois de mai.

Cet insecte est, comme la cochenille blanche du reste, la première cause du développement de la fumagine. Les déjections sucrées des cochenilles sont un excellent milieu de développement pour le champignon de la fumagine.

Moyens de destruction. — En hiver, badigeonnages comme pour la cochenille blanche, ainsi que l'écrasement avec le gant Sabaté ou le racloir de M. Bellot des Minières.

Le **Kermès du pêcher** *(Lecanium persicæ)* peut aussi attaquer la vigne. Cette espèce sécrète un miellat sucré qui attire les fourmis.

COCHYLIS

(Cochylis ambiguella)

Se nomme aussi : *Cochylis roserana, C. Omphaciella, Pyralis ambiguella, Tortrix ambiguella, Tortrix uvana, Tinea uvæ ;*

Teigne ou *Ver de la vigne ;*

Ver de la grappe, Ver coquin, Ver de vendange (Champagne) ; *Ver rouge* (Bourgogne) ; *Ver du raisin, Teigne de la vigne, Teigne de la grappe, Teigne des grains ;*

Bruco, Tignola, Tarlo dell'uva (Italie) ;

Gusano rojo, Cuch del raim (Espagne) ;

Lagarta do cacho, Lagarta da uva, Lagarta vermetha (Portugal).

Digitized by Google

Heuwurn, Sauerwurm (Allemagne) ;
Grape-Berry Moth (Amérique).

Fig. 7. Papillon de Cochylis.

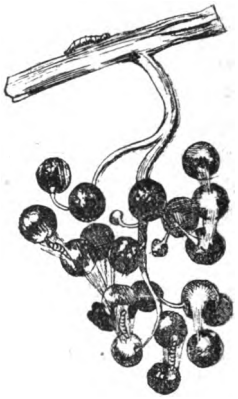


Fig. 8. Cochylis. Larves de la première génération sur une grappe en fleur.

Fig. 9. Cochylis. Larves de la deuxième génération sur un raisin.

La cochylis est un insecte lépidoptère qui a deux générations dans une saison.

C'est un petit papillon de un centimètre et demi environ, de couleur jaunâtre, à reflets brillants. Les ailes supérieures sont traversées par une large bande brune transversale. Les ailes inférieures sont gris clair.

La chenille, bien connue sous le nom de ver de vendange, ver à tête rouge, ver de la grappe, ver coquin, etc., est l'un des ennemis les plus terribles de la vigne.

Digitized by Google

Le papillon femelle pond au printemps ses œufs sur les jeunes pousses et surtout sur les jeunes grappes. Dès leur éclosion, les larves, qui sont d'un blanc grisâtre mais ne tardent pas à passer au brun rougeâtre, rongent les fleurs qu'elles ont rattachées entre elles au moyen de fils soyeux. Il n'est pas rare de voir ainsi des grappes tout entières détruites. Les dégâts sont d'autant plus grands que la floraison dure plus longtemps.

Arrivée à sa taille définitive (un centimètre environ), la chenille se réfugie sous les écorces, dans les échalas et partout où elle peut trouver un abri pour s'y chrysalider.

Une deuxième génération réapparaît à la fin de l'été. Les papillons, éclos en août, se reproduisent immédiatement, et déposent leurs œufs sur les grains de raisin. Les larves dévorent ces grains en pénétrant à l'intérieur, et causent d'autant plus de ravages que l'année est plus humide, car les vers, gênés par la pluie, changent souvent de domicile et attaquent de nouveaux grains.

Enfin, pendant le mois de septembre, les larves vont de nouveau se chrysalider dans les fentes d'échalas, sous les vieilles écorces, au point d'intersection des rameaux, sous les débris de toutes sortes accumulés dans les vignes.

Les dégâts causés par la cochylis sont parfois considérables, et l'on a vu plus des trois quarts de la récolte compromis. L'insecte cause déjà la *coulure* au moment de la floraison. La seconde génération d'automne peut détruire encore la moitié des grappes et, chose plus grave, provoquer *la*

Digitized by Google

pourriture grise, si terrible depuis plusieurs années.

Moyens de destruction.

Les agents atmosphériques jouent un grand rôle dans la multiplication de la cochylis. Les gelées printanières leur sont funestes, de même que la sécheresse de l'été. L'excès d'humidité pendant la floraison et la maturation du raisin, favorise au contraire ses déprédations. Les orages violents, les pluies battantes coïncidant avec l'éclosion des papillons, sont aussi une cause de destruction, en ce sens que le papillon projeté contre le sol reste englué sur la terre.

D'autre part, la cochylis a une foule d'ennemis naturels, parmi lesquels il faut citer les Ichneumonides, une larve du coléoptère Malacchius, et les moisissures. Mais la plupart sont impuissants pour empêcher la multiplication du parasite.

La lutte contre la cochylis doit s'appliquer aux différentes formes que revêt l'insecte sous l'influence de ses métamorphoses. Elle doit s'appliquer :

1° Aux chrysalides ;

2° Aux papillons de première et seconde génération ;

3° Aux larves de première et seconde génération.

1° Contre les chrysalides. — La lutte contre les chrysalides a surtout lieu pendant l'hiver, celles de la première génération étant pour ainsi dire introuvables et leur recherche beaucoup trop onéreuse.

En hiver, on appliquera les mêmes procédés de

Digitized by Google

traitement qui sont conseillés pour la pyrale, c'est-à-dire *décorticage des souches* et la destruction par le feu des écorces mortes ; *le flambage, l'ébouillantage, le clochage* ou *l'étuvage* des souches ; *les badigeonnages* ou *pulvérisations* à l'aide des liquides insecticides ; *l'ébouillantage, le clochage* ou *le trempage* des échalas ; la destruction par le feu des débris de toutes sortes qui se trouvent dans les vignes à l'automne.

Voici, parmi les liquides insecticides, les principales formules :

80.— Lait de chaux.....	10	litres
Goudron de houille fluide.....	400	grammes

Pour la préparation du lait de chaux, voir la formule n° 79, ou :

81.— Lait de chaux.....	10	litres
Naphtaline brute en poudre....	100	grammes
Huile lourde de goudron.....	500	—

On délaye la naphtaline dans l'huile ; on verse ensuite dans le lait de chaux.

On peut aussi se servir avec succès de la solution lysolée n° 1, ou mieux de la solution sulfurée lysolée n° 5.

M. Laborde recommande la bouillie ci-dessous comme étant celle qui lui a le mieux réussi :

****82.**— Chaux vive.....	30	kilog.
Huile lourde.....	10	—
Soude caustique.....	1	—
Sulfure de carbone.....	5	litres
Eau.....	54	—

Digitized by Google

Sa préparation est la suivante : on fait éteindre la chaux vive avec son poids d'eau ; d'un autre côté, on fait dissoudre la soude caustique dans les 24 litres d'eau restants, et l'on y verse lentement, en agitant vivement, le mélange d'huile lourde et de sulfure de carbone préparé d'avance de manière à obtenir une émulsion de ce mélange. Cette émulsion est ensuite incorporée à la chaux éteinte, par petites quantités, en brassant suffisamment le mélange pour le rendre très homogène. Avec cette bouillie pâteuse et un pinceau, on pratique un enrobage complet des souches dont les écorces sont pénétrées par le liquide insecticide qui imprègne la chaux.

Quant au traitement à appliquer aux échalas, son énergie n'est plus limitée comme dans le cas de la souche. On peut employer l'étuvage à la vapeur ou le badigeonnage avec des produits à base d'huile lourde. L'émulsion suivante est, dans ce cas, économique et très efficace :

83.—	Huile lourde de houille.....	10 kilog.
	Acide oléique des stéarineries..	2 —
	Soude caustique.....	500 grammes
	Eau.....	90 litres

On mélange l'huile lourde et l'acide oléique, et on verse ce mélange dans l'eau contenant la soude caustique en agitant de façon à obtenir une émulsion qui est très stable. On applique ce liquide avec un pinceau sur l'échalas, ou mieux, on plonge l'échalas dans le liquide pendant quelques instants et on laisse égoutter. Ce traitement a l'avantage de

Digitized by Google

détruire tous les insectes et de faciliter la conservation de l'échalas.

L'émulsion ci-dessus, douée d'un très grand pouvoir de pénétration à travers les écorces, serait un insecticide excellent pour le badigeonnage des souches s'il n'était pas si dangereux pour la vie du cep. Employé en hiver, pendant la période de repos complet de la plante, il produirait infailliblement l'intoxication de cette plante. Mais il n'en est plus de même sitôt que la végétation se réveille : dès que la vigne commence à pleurer, les chances d'intoxication diminuent jusqu'à devenir nulles lorsque les bourgeons commencent à éclore. A ce moment il y a encore un bon mois avant l'éclosion des chrysalides, de sorte que ce temps pourrait être employé à des badigeonnages avec le liquide ci-dessus qui serait inoffensif pour la vigne, à condition d'éviter de toucher les bourgeons. L'opération pourrait être faite très rapidement à l'aide d'un pulvérisateur muni d'une lance à fourche.

Ce procédé de traiter les vignes cochylisées ou pyralées au moment où la sève est déjà en mouvement, mérite donc d'être étudié sérieusement, car, ainsi que l'a fait remarquer le Dr Marchal, il est analogue à celui qui est employé fréquemment par les Américains pour les arbres fruitiers. C'est dans ces conditions qu'ils appliquent des insecticides très énergiques (tel que le pétrole pur), qui seraient extrêmement toxiques pour la plante pendant le repos complet de la végétation. (J. LABORDE : *Almanach des Viticulteurs de France*, 1906.)

Digitized by Google

MM. Viala et Pacotet font appliquer avec un succès parfait, le traitement suivant :

Après un décorticage rapide mais bien fait, les souches sont lavées, à l'aide de brosses peu dures, avec une solution chaude (à 30° ou 40°) de :

*84.— Sulfate de fer..... 500 grammes
Eau..... 10 litres

Huit jours après, les souches sont badigeonnées entièrement, sauf les sarments de la taille, à l'aide d'une mixture comprenant :

*85.— Lait de chaux..... 10 litres

dans lequel on incorpore :

Soufre sublimé..... 1 kilog.

Le soufre peut être remplacé, dans le cas de maladies cryptogamiques, par :

*86.— Lait de chaux..... 10 litres
Sulfate de cuivre..... 300 grammes

On fait dissoudre le sulfate de cuivre au préalable dans un litre d'eau, et on y verse le lait de chaux.

Ou bien :

*87.— Lait de chaux..... 10 litres
Verdet..... 200 grammes

On fait fondre à part le verdet comme dans la formule précédente. Pour la préparation du lait de chaux, voir n° 79.

2° Contre les papillons des deux générations on s'efforcera de les capturer à l'aide de lanternes-pièges, de filets ou d'écrans englués.

On trouvera des indications détaillées sur les pièges lumineux et sur les écrans, dans la troisième partie de cet ouvrage.

Digitized by Google

On a parfois cherché à faire des traitements insectifuges qui éloigneraient, par leur odeur, les papillons, et les empêcheraient de déposer leurs œufs sur les grappes. Les résultats obtenus ont toujours été insuffisants, même avec la naphtaline blanche ou impure recommandée par le Dr Cazeneuve et par M. Colomb-Pradel.

3° Contre les larves. — 1° En les écrasant dans la grappe au moment de la floraison, soit avec les doigts, ce qui demande une très grande habileté, soit, mieux encore, à l'aide d'aiguilles ou de pinces qui vont les saisir sur le lieu de leurs méfaits. La méthode n'est guère recommandable que dans les vignobles des grands crus, car elle est très coûteuse.

2° En les détruisant par l'emploi *des insecticides.* — On a cherché à empoisonner les larves au moyen des *sels arsenicaux* répandus, sous forme de bouillie, sur tous les organes de la vigne. (Voir Altise, nos 38 à 47). Mais l'emploi de ces sels est très dangereux et on doit ne le faire qu'avec circonspection.

En tout cas, dès que la floraison est passée, il faut absolument renoncer aux traitements arsenicaux.

Il est préférable de chercher à asphyxier les larves en les imprégnant d'une poudre ou d'un liquide qui les stupéfie d'abord, et les tue ensuite en obstruant les pores par lesquels se fait la respiration.

M. Blanchard recommandait l'emploi d'une poudre composée de cendre de bois et de soufre sublimé répandue à l'aide d'une cuiller sur les grappes infestées.

Digitized by Google

L'huile de colza, injectée avec une petite burette à l'intérieur des grappes, sur les cocons, est souvent d'une efficacité certaine. Bien que ce procédé soit très long, M. Labounoux le recommande spécialement pour la protection des raisins de table.

M. Poulin (Saône-et-Loire) a obtenu de bons résultats avec la formule suivante :

88.— Savon noir..... 70 grammes
Huile de colza..... 45 —
Essence de lavande..... 75 —

le tout émulsionné dans un litre d'eau et injecté sur les grappes envahies.

Le docteur Dufour, de Lausanne, préconise :

*89.— Savon noir..... 3 kilogs
Poudre de pyrèthre... 1 kilog à 1 k 500
Eau..... 100 litres

Mais comme la poudre de pyrèthre est difficile à se procurer fraîche, on peut la remplacer par :

90.— Savon noir..... 3 kilogs
Essence de térébenthine..... 2 litres
Eau..... 100 —

M. le Dr Laborde a longtemps employé les émulsions savonneuses additionnées de diverses substances. Ces compositions ont non seulement l'avantage de mouiller le corps des chenilles, qui sont ainsi facilement détruites, mais encore celui de pénétrer à travers les faisceaux soyeux tissés par les larves, qui sont dès lors atteintes.

Parmi ces formules, nous pouvons citer :

91.— Savon noir..... 1 kilog
Nicotine..... 2 litres
Eau..... 100 —

Digitized by Google

Cette composition peut être additionnée de 1 °/o de sulfate de cuivre, de façon à la rendre également efficace contre les maladies cryptogamiques.

92.—	Acide oléique	1 kilog
	Pétrole	2 —
	Sulfure de carbone	1 —
	Soude caustique	200 grammes
	Eau	100 litres

Ces émulsions savonneuses sont généralement suffisamment efficaces ; mais depuis quelques années, M. le Dr Laborde a encore augmenté leur action en les additionnant de gemme de pin. La formule la plus récente est ainsi composée :

***93.**—	Gemme de pin	15 kilogs
	Essence de térébenthine	5 —
	Soude caustique	2 —
	Ammoniaque	10 litres
	Verdet	500 grammes
	Eau	67 litres 1/2

Dans une chaudière en fonte, on introduit la gemme, que l'on chauffe légèrement en la malaxant pour bien écraser les grumeaux assez durs que contient quelquefois le produit, puis on introduit 35 litres d'eau et 2 kilogs de soude caustique, et l'on continue à chauffer en agitant jusqu'à dissolution complète de la gemme. On ajoute 40 litres d'eau, on tamise à travers une toile métallique ; après refroidissement, on ajoute la moitié de l'ammoniaque, puis l'autre moitié dans laquelle on a fait dissoudre le verdet. Après brassage énergique, on a un liquide sirupeux d'un bleu intense, qui est la liqueur mère. Lors de l'appli-

Digitized by Google

cation à la vigne, on dilue cette liqueur avec 10 fois son poids d'eau si le temps est sec, ou avec 7 fois si le temps est froid et humide.

On peut employer aussi une modification de la précédente formule :

** 94.—	Gemme de pin.....	15 kilogs
	Soude caustique à la chaux.....	2 —
	Ammoniaque..... 8 à	10 litres
	Verdet gris.....	1 kilog
	Eau.....	100 litres

On prépare le liquide d'application en mélangeant 10 litres de cette liqueur mère n° 94 avec 90 litres d'eau au moment de l'emploi. Ce liquide, pulvérisé sur les jeunes grappes, amène une mortalité suffisante et se montre également efficace contre le rot brun (mildiou de la grappe).

M. Audebert emploie une autre formule dont l'efficacité paraît être également considérable.

Elle est composée de :

* 95.—	Éther sulfurique.....	1 kilog
	Essence d'absinthe.....	150 grammes
	Ammoniure de cuivre.....	850 —
	Colophane pure.....	1 k 500
	Carbonate de soude.....	1 k 500
	Eau.....	95 litres

Ces liquides doivent être appliqués sur les grappes à l'intérieur desquelles se trouvent les larves de cochylis. On procède de deux façons : 1° par trempage de la grappe ; 2° par pulvérisation.

Le procédé par trempage est très long, mais il ne demande qu'une petite quantité de liquide. Or,

Digitized by Google

comme le prix de celui-ci est généralement assez élevé, cette considération a son importance.

Par la pulvérisation, le travail est un peu plus rapide ; mais il faut des appareils spéciaux munis de lances avec deux jets convergents et à interrupteur, afin de ménager le liquide, et pour permettre à l'opérateur d'avoir momentanément la main gauche libre, afin d'écarter les feuilles et découvrir les raisins, qui doivent tous être traités, car c'est là seulement que se trouvent les vers dans leur enveloppe. La dépense de liquide est beaucoup plus considérable par pulvérisation que par trempage. Le prix du traitement varie de 35 à 70 francs l'hectare garni de 10,000 ceps.

Formule du Dr Cazeneuve :

*96.—	Naphtaline en poudre.....	1 kilog
	Soufre sublimé.....	9 —

La projection de ce mélange se fait avec une soufreuse ordinaire, dès le début de la floraison, pour la première génération (ver rouge), et pour la seconde, vers fin de juillet.

On a essayé dans le Trentin, en Italie, le liquide que voici :

97.—	Savon mou à la potasse.....	3 kilog.
	Pétrole.....	1 litre 1/2
	Alcool dénaturé.....	1/2 litre
	Eau.....	100 litres

On fait fondre le savon dans une quinzaine de litres d'eau qu'on laisse bouillir un instant. On retire du feu et aussitôt on y ajoute le pétrole en

Digitized by Google

remuant fortement avec un bâton. On laisse refroidir, on ajoute alors l'alcool, on bâtonne, et on complète à cent litres avec de l'eau.

On se sert de petits récipients en terre cuite ou en bois, ou de casserolles au moyen desquelles on immerge les grappes. Celles-ci, mouillées par cette émulsion, prennent une couleur rougeâtre, ce qui ne doit pas alarmer, car cette coloration disparaît deux ou trois jours après.

L'Institut agricole de Saint-Michel a expérimenté cette émulsion, il l'a trouvée trop concentrée et susceptible de produire des brûlures sur les grappes. Il recommande de réduire les doses à :

98.—	Savon mou	2 kilog.
	Pétrole	1 litre
	Alcool dénaturé.....	1/2 —
	Eau.....	100 —

Tous ces procédés préconisés semblent très compliqués. En réalité, leur application est très simple, et leur efficacité, sans être absolue, est néanmoins très satisfaisante. Grâce à eux on peut atténuer les dégâts de la cochylis et arriver à une conservation convenable de la récolte. Il est facile de comprendre cependant que la lutte ne doit pas être le fait d'un propriétaire isolé, mais qu'elle doit être entreprise par tous les propriétaires d'une même contrée.

Outre les traitements que nous venons d'indiquer, on peut encore essayer le procédé simple suivant, qu'il est possible d'appliquer dans les vignobles envahis pour la première fois, où les

Digitized by Google

cochylis sont, par suite, peu nombreuses ; il a été indiqué par M. Giulio Catoni :

« Au mois d'août, pour les larves de seconde génération, on entortille mollement, à diverses hauteurs sur les souches et les bras de celles-ci, ou encore entre les ceps et les supports, des lambeaux de toile grossière, des morceaux de sacs ou des chiffons déchirés. Ces lambeaux peuvent avoir de 0^m20 à 0^m30 de long sur 0^m10 à 0^m15 de largeur. On peut même utiliser la paille sous forme de tresses très lâches, des feuilles ou des spathes de maïs, etc.

« Ces pièges ayant été disposés comme nous venons de le dire, avant que les cochylis n'aient commencé à tisser leur cocon, offriront à celles-ci des abris où elles se réfugieront en très grand nombre, trouvant là des conditions parfaites pour leur hibernation. Plus tard, et en tous cas avant le printemps, il suffira de recueillir tous ces lambeaux d'étoffe et de les plonger dans l'eau bouillante pour détruire toutes les cochylis qui seront venues s'y chrysalider.

« D'après M. Catoni, chaque morceau de sac peut contenir de 5 à 50 chrysalides de seconde génération, selon l'intensité de l'invasion, et aussi suivant la façon dont les chiffons ont été placés. »

CONIOTHYRIUM BERLANDIERI

Petit champignon sphœronème, beaucoup moins répandu que le Coniothyrium diplodiella (Rot blanc). Voir : Faux Rhytisma.

Se traite comme le Rot blanc.

Digitized by Google

Cottis

D'après M. Viala, ce n'est qu'un état extrême de chlorose.

Pour le traitement, voir : *Chlorose.*

COULURE

La coulure est un accident de végétation marqué par l'avortement des fleurs qui restent infécondes, ou par la chute des fruits qui avaient réussi à se former. Cet accident peut être dû à plusieurs causes :

1° Il existe certaines variétés de vignes dont les fleurs mal organisées ne sont pas fécondées, soit parce que l'épanouissement se fait mal (fleurs s'ouvrant en étoile), soit parce que le pollen ne possède pas de propriété fécondante. Ces variétés, telles que les Madeleines, le Chasselas coulard, le Chardonnay, coulent fréquemment. Dans toutes les variétés, il est certains ceps, connus sous le nom de « mauvais grains », pour lesquels la coulure est la règle. On doit les supprimer et les remplacer par de nouveaux sujets bien sélectionnés.

2° La coulure peut encore être causée par les intempéries qui surviennent à l'époque de la floraison. Des refroidissements accompagnés de pluies empêchent la germination du pollen et la fécondation des fleurs. L'excès d'humidité du terrain, le défaut d'aération, peuvent provoquer le même résultat.

Digitized by Google

3° La vigueur de la vigne a également une grande influence sur la fécondation des grappes. Si la vigne est trop vigoureuse et la taille insuffisamment généreuse, la sève afflue dans les sarments, les fleurs avortent, et la vigne *s'emporte à bois*, selon l'expression des vignerons. Si, au contraire, le cep est malade, dans les vignes vieilles, mal adaptées, attaquées par des parasites, les grappes ont encore de grandes chances de coulure.

Remèdes

Contre la coulure causée par la mauvaise organisation des fleurs, il est peu de remèdes. On recommande la *fécondation artificielle*, qui n'est guère pratique en grande culture, elle est surtout employée sur les treilles ou dans les serres.

On obtient de bons résultats en cultivant, à côté des vignes sensibles à la coulure, des variétés à pollen très fertile, telles que l'Aramon × Rupestris Ganzin n° 1, ou certaines variétés de Chasselas, etc.

Contre l'excès d'humidité on lutte par un sérieux drainage du sol, par l'adoption de systèmes de taille qui étalent les pampres et facilitent l'éclairement et l'aération.

Sur les vignes trop vigoureuses on pratique une taille plus généreuse en laissant un ou plusieurs longs bois ; ou on recourt à l'*incision annulaire* qui consiste à enlever un anneau d'écorce de 4 à 5 millimètres de largeur à la base de la branche à fruit. On opère à l'aide d'un coupe-sève bagueur ou inciseur, un peu avant la floraison. Les rameaux incisés sont très fragiles. Il faut les palisser avec soin.

Digitized by Google

Des pincements répétés peuvent encore modérer la vigueur et favoriser la fructification, à condition qu'ils soient faits avant que la grappe ne soit en fleurs.

Dans le cas de vignes trop faibles, l'apport d'engrais est tout indiqué. Si la vigne est trop vieille, on essaie de la régénérer par des provignages, par le rajeunissement des coursons. La coulure est-elle due à un défaut d'adaptation ? Il faut changer la nature du porte-greffe au moyen du surgreffage, et, au besoin, par une nouvelle plantation de ceps plus fructifères (1).

En général, l'apport d'engrais phosphatés est un remède très efficace contre la coulure. Les superphosphates dans les terres franches ou les terres calcaires, les scories de déphosphoration dans les terres froides, argileuses, humides, pauvres en calcaire, donnent à la vigne une rusticité et une vigueur qui permettent le plus souvent d'éviter la coulure.

Enfin, on a, depuis longtemps, reconnu que le soufrage de la vigne, exécuté au début de la floraison, a une action assez marquée contre la coulure.

COUP DE SOLEIL

Se nomme aussi : *Brûlure, Grillage des feuilles ; Sun Scald* (États-Unis).

(1) Contre les froids et les pluies, on recommande, pour les vignes en espalier, l'emploi des auvents. Les auvents vitrés commencent à se généraliser. Ils sont précieux parce que, tout en constituant un abri contre le froid, ils n'empêchent pas l'action de la lumière.

Digitized by Google

C'est un accident météorologique plus fréquent en Amérique, en Algérie et Tunisie qu'en France. Il est dû, en général, à l'action intense du soleil succédant à une condensation de rosée.

Si beaucoup de feuilles du même cep sont atteintes à la fois, les raisins mûrissent mal, mais cet accident n'est qu'occasionnel, aussi produit-il peu de dégâts.

Le grillage peut être occasionné aussi par une pulvérisation faite avec un liquide un peu fort, acide ou alcalin, exécuté aux heures où le soleil est très ardent, c'est-à-dire entre dix heures du matin et trois heures après-midi. On évite cet accident en arrosant le matin de très bonne heure, puis, interrompant pendant les heures très chaudes, les jours où le soleil est vif; on reprend ensuite l'arrosage sur le déclin du jour.

COURT-NOUÉ

Ce nom est appliqué à des manifestations maladives de la vigne produisant un rabougrissement des organes extérieurs.

Le rachitisme de la vigne peut être déterminé par des causes très différentes, bien que les effets soient à peu près semblables sur la végétation.

Aussi ce nom de court-noué a-t-il été donné à des maladies variées.

M. Viala fait, dans la troisième édition de son ouvrage : *Les Maladies de la Vigne*, la description de cette maladie, sous le nom général de **Roncet**, sans en donner la cause. (Voir Roncet.)

Digitized by Google

Pour M. Pacotet, court-noué est synonyme de **Gélivure.** (Voir la description à ce mot.)

M. Raymond Brunet, dans son ouvrage : *Les Maladies et insectes de la vigne*, range en sous-titre le court-noué dans la maladie du **Cottis.**

D'après M. Coste-Floret, le court-noué semblerait provenir, comme la chlorose, d'une alimentation déréglée de la vigne, d'une surabondance de fumures azotées organiques et de l'insuffisance des éléments minéraux.

Les noms de *Aubernage, Pousse en Ortie, Vigne persillée, Friset,* sont également donnés à des ceps de vigne rabougris. Nous en donnons la description au mot : *Roncet.*

Quant à M. Faès, de Lausanne, il donne aux manifestations de court-noué le nom d'**Acariose.** (Voir ce mot.)

D'après les explications que M. le docteur Faès a bien voulu nous donner sur notre demande, celui-ci se sert du nom de *Court-Noué* comme sous-titre à l'acariose, seulement pour spécifier aux vignerons qu'il s'agit de la maladie primitivement désignée à faux par les viticulteurs suisses de ce nom de Court-Noué.

D'après les dernières observations faites par M. Ravaz sur les allures de la végétation en mars 1906, ce professeur attribue les phénomènes de court-noué à la seule action des gelées. (Voir l'article suivant : *Court-Noué Gélis.*)

Digitized by Google

COURT-NOUÉ GÉLIS

Sorte de rachitisme de la vigne dû à l'action du froid.

Le rabougrissement des ceps produit par les gelées est dénommé par plusieurs auteurs :

Court-noué

Pour éviter toute confusion entre les différentes origines de l'état de *court-noué*, j'ai donné le nom de *Gélis*, ou de **Court-noué Gélis**, à la sorte qui est produite par l'action des gelées. — *W.*

« M. Ravaz et son préparateur, M. Soursac, après les gelées de printemps 1906, remarquèrent sur des souches peu endommagées par le froid, des bourgeons qui se développaient d'une façon anormale. Les tissus de ces bourgeons étaient altérés ou morts par places, formant des lésions. La distribution de ces lésions était fort variable. Cette structure désordonnée, produite par des altérations des tissus, les unes externes, les autres internes, est absolument identique à celle vue par l'auteur chez les vignes court-nouées. » — *Mémoire sur le Court-Noué* par L. Ravaz.

Les vignerons du Midi attribuent souvent le *Court-noué* à des retours de sève consécutifs aux gelées. M. Morès dit que le Grenache se rabougrit comme l'Aramon après les années où les froids ont été très vifs. M. Chappaz, professeur départemental de la Marne, a étudié, lui aussi, l'action du froid sur la vigne, lorsqu'il était professeur départemental de l'Yonne, et a indiqué que le court-noué est

Digitized by Google

dû à l'action de la gelée. Les dernières observations de M. Ravaz ont confirmé cette opinion.

L'état court-noué se transmet par bouture et greffon. M. Ravaz a cité des exemples très nets de transmission de cette affection. Cela tient peut-être : 1° A ce qu'un bourgeon, aussi court qu'on puisse le supposer, porte déjà des bourgeons qui deviendront des rameaux un an après. Ainsi, un bourgeon endommagé par le froid en 1907, avant ou pendant le débourrement, porte les bourgeons qui deviendront des rameaux en 1907, des cellules de ces futurs bourgeons 1907 ont été nécessairement impressionnées par le froid comme les cellules du bourgeon 1906, leur croissance doit donc être irrégulière, quelle que soit l'époque à laquelle elle se produira. Cet état maladif des cellules issues de cellules malades peut-il persister pendant plusieurs générations? C'est possible, mais il peut aussi disparaître.

2° Cela tient peut-être aussi à ce que les rameaux court-noués ne se développent pas en même temps que les autres : ils s'aoûtent beaucoup plus tard, et des sarments mal aoûtés sont peut-être plus sensibles aux froids même peu intenses que des sarments bien aoûtés.

Remèdes contre le Court-noué Gélis

De ce qui précède, MM. Ravaz et Soursac déduisent l'indication d'un moyen de défense contre cette affection.

Pour les pieds-mères de vignes américaines qui y sont, on le sait, très sujets (dartrose, anthracnose

Digitized by Google

ponctuée, anthracnose déformante, roncet de la Sicile, etc.), il suffit de les décapiter à quelques centimètres dans la terre, au niveau du fond des cuvettes de déchaussage ; laisser pousser le gourmand et reconstituer avec l'un d'eux (si l'on y tient), la tête supprimée. Pour que les froids ne puissent agir à nouveau sur cette tête, on la tiendra butée ou couverte de terre, depuis l'entrée de l'hiver jusqu'après le départ de la végétation. Les jeunes pousses croissent beaucoup mieux sous une butte de terre qu'à l'air libre.

Pour les vignes à fruits, deux cas à considérer :

1° *Vignes franches de pied.* — Ici, recéper comme précédemment, reformer la tête très près du sol, avec des bras courts ou presque nuls. Butter à l'entrée de l'hiver, débutter lorsque les bourgeons ont quelques centimètres de longueur. Ou bien laisser à cette souche un ou deux coursons qui resteront couverts de terre jusqu'aux froids, et un ou deux longs bois qui donneront la récolte. Les coursons couverts de terre assureront la production de bois sains.

Si le court-noué est peu fréquent, on peut se dispenser de butter la souche après qu'elle a été reconstituée sur des pousses saines.

2° *Vignes greffées.* — Receper à quelques centimètres au-dessus de la soudure, et opérer comme plus haut. Ou mieux, regreffer sur le sujet, à la méthode ordinaire ou à la Cadillac, avec un greffon sain, et conduire ultérieurement les souches en prenant les précautions indiquées plus haut.

Digitized by Google

Traitement du Court-noué Gélis dû à des refroidissements printaniers

Les retours de sève répétés et brutaux se produisant après des refroidissements printaniers qui suivent une entrée en végétation trop précoce, ont comme premier effet de faire avorter les grappes qui filent en vrilles ; plus tard, elles rougissent sous l'effet du froid et coulent à la floraison. Lorsque ces froids sont continus on arrive à la mortification des souches affaiblies.

Il faut avant tout **bien soigner les plaies de tailles**, car les souches qui se trouvent dans des lentilles de terrain pauvre ou humide, se défendent mal d'elles-mêmes. Si alors il se produit une dépression un peu prolongée de la végétation au printemps, les bactéries et moisissures envahiraient les tissus sains mal défendus.

Contre la chlorose provenant de la dépression végétative de ces ceps, le traitement Rassignier sur les plaies de la taille, exécuté au printemps, serait dangereux, car il détruirait les bois mal aoûtés. Le sulfate de fer, épandu au pied des souches, serait trop long à agir. Si on ne peut l'employer dissous, mieux vaut faire sur ces souches des pulvérisations tous les dix jours par exemple, avec une solution de 300 grammes de sulfate de fer par hecto d'eau.

En outre, on doit alimenter les radicelles des ceps par des engrais rapidement assimilables. Le nitrate de soude, et peut-être mieux encore, le sulfate d'ammoniaque, répandus à la volée, à raison

Digitized by Google

de 300 kilog. à l'hectare, en deux fois, à quelques jours d'intervalle, seront utiles. (PACOTET : *Revue de Viticulture*, 2 août 1906.)

Cricorhinus germinatus

Insecte coléoptère, qui vit dans les terrains sablonneux ou très meubles. L'insecte parfait s'attaque aux bourgeons et aux feuilles. Il vit surtout près de Montpellier, dans la Gironde et dans les Landes. Pour le détruire, il faut le recueillir avec l'entonnoir à altises. — (PACOTET : *Viticulture.*)

CUSCUTE

Plante phanérogame parasite. Elle ne se rencontre que dans les vignes mal cultivées ; on en trouve pourtant quelquefois sur les rangées de vignes en bordure.

Pour s'en débarrasser, il suffit d'enlever les tiges en les arrachant, on les mélange de paille, on les arrose de pétrole, puis on y met le feu.

L'emplacement est arrosé d'une solution de :

'99.— Sulfate de fer.....	10 kilogs
Eau.....	100 litres

M. Garrigou indique un nouveau procédé donnant, paraît-il, d'excellents résultats et consistant dans l'emploi du **sulfure de calcium** en poudre sur la cuscute. D'après lui, quelques heures seulement après que l'on a semé le sulfure, la cuscute se flétrit, noircit, et elle est complètement détruite au bout de deux jours ; il suffit de l'arracher ensuite au râteau. Et, si on a eu soin d'opérer avant la

Digitized by Google

fructification, ce parasite disparaît pour jamais. Le sulfure de calcium détruit également tous les insectes qui envahissent la fève, le pois, le haricot; il suffit de ne pas exagérer la dose pour ne pas altérer la plante elle-même. M. Garrigou a également essayé le sulfure de calcium avec succès contre les pucerons du rosier. Pour que le sulfure soit actif, il faut que le temps soit humide ou que la poudre employée soit légèrement humectée, l'acide sulfhydrique se dégage alors plus facilement et les divers parasites sont plus sûrement tués.

Desmia maculalis

Insecte (Leaf Roller) qui produit en Amérique des ravages de même nature que ceux de la Pyrale. Se traite de même.

Diplodia sclerotiorum

Petit champignon parasite. Peu répandu. (Voir Faux Rhytisma).

Diplodia viticola

Petit champignon parasite qu'on trouve presque exclusivement sur les sarments secs, très rarement sur les rameaux vivants.

ÉCAILLE MARTRE

(Chelonia caja)

Insecte lépidoptère. C'est un papillon de grandes dimensions, diurne. Sa chenille est grosse, bleuâtre, avec une grosse fourrure rousse bariolée. Ces chenilles naissent au commencement de la première

Digitized by Google

végétation ; elles mangent les bourgeons ainsi que les feuilles, et coupent les rameaux.

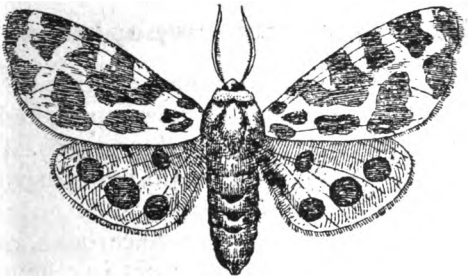


Fig. 10. Ecaille martre.

Comme ces chenilles mangent la vigne pendant le jour, il est facile de leur donner la chasse. Quand elles sont nombreuses, on fait passer des femmes ou des enfants qui ramassent ces chenilles et les écrasent.

ÉCHAUDAGE

Nommé aussi : *Échaudure, Brouissure, Grillage des raisins, Échaubouillure ; Scottatura.*

C'est un accident météorologique dû à l'action de rayons ardents du soleil en été, sur les grains de raisin. Il se produit surtout sur les raisins qui ne sont pas protégés par des feuilles. Le choc des instruments sur les grains, au moment des fortes chaleurs, peut provoquer l'échaudage.

Pour protéger les raisins contre cet accident on laisse courir les sarments, dans certaines régions du Midi, au lieu de les relever, et on évite de biner en été pour ne pas déplacer les rameaux.

L'échaudage donne aux grains atteints une cou-

Digitized by Google

leur rouge clair d'abord, ensuite rouge brun ; puis les grains sèchent.

Echinococcus cœpophagus

C'est un acarien qui attaque volontiers les tissus cellulaires des tubérosités formées sur les radicelles de la vigne par les lésions phylloxériques. Il introduit avec lui des moisissures qui pourrissent complètement les racines atteintes.

Les traitements au sulfure de carbone, que l'on fait contre le phylloxéra, détruisent en même temps cet acarien. — (PACOTET.)

Ennemis naturels des Insectes ampélophages

Les différents procédés de destruction que nous avons indiqués pour chacun des insectes parasites de la vigne sont, la plupart du temps, insuffisants pour arriver à la disparition complète de ces parasites. Il en est toujours un certain nombre qui échappent aux traitements et qui suffisent, étant données leurs vertus prolifiques, pour multiplier l'espèce.

Heureusement la nature a mis le remède à côté du mal, et quand un parasite se multiplie par trop, il est souvent détruit, soit par des *accidents météorologiques* (froids, gelées, pluies abondantes ou sécheresses prolongées), soit par des *maladies épidémiques*, soit par d'autres parasites qui l'attaquent.

Quelques mammifères (le hérisson, la musa-

Digitized by Google

raigne, la taupe) ; les petits oiseaux ; le crapaud, sont de puissants auxiliaires pour le viticulteur.

Certains insectes carnassiers font également une guerre acharnée aux ampélophages. Ce sont les ichneumons, la punaise bleue, le carabe doré, la mante religieuse, les coccinelles, les perce-oreilles, le theridion bienfaisant, etc.

Le carabe doré fait une très grande consommation de hannetons et de pyrales qu'il déchire et écrase entre ses mandibules.

Les ichneumons sont des ennemis acharnés de la pyrale et de la cochylis. Quant à la punaise bleue elle dévore surtout l'altise.

Nous devrons donc autant que possible favoriser le développement de ces auxiliaires précieux qui nous sont donnés par la nature.

Il est bon de mentionner également les champignons parasites de nos ennemis,

Le Dr Trabut et M. Debray ont montré que le *Sporotrichum globuliferum*, déposé dans les haies, les broussailles entourant les vignes, détruit les altises.

Le ver blanc est tué par le *Botrytis tenella*, pendant que le *Botrytis basiana* du ver à soie, projeté sur les feuilles de vignes, peut contaminer une foule de larves d'insectes ampélophages si les conditions climatériques sont favorables, c'est-à-dire si la température est suffisamment douce.

MM. Perraud et Sauvageau ont remarqué que la chenille de la cochylis périt sous les atteintes de l'*Isaria farinosa*.

Digitized by Google

ÉPHIPPIGÈRES

Ce sont de gros insectes ressemblant aux sauterelles, avec des antennes plus longues que le corps, presque dépourvus d'ailes, et un corselet en forme de *selle*, d'où le nom d'Éphippigère ou Porte-Selle.

On les appelle encore : *Cousi-Cousi* dans le Midi, par imitation de leur cri ; *Tizi* (Bourgogne) ; *Grils*, *Gros-Grillon*, *Hotteux*.

On les rencontre à l'automne dans les vignes, où ils rongent, avec une voracité sans pareille, les feuilles et les grains.

On en distingue deux espèces principales :

1° L'*Éphippigère des vignes* (Ephippigera vitium) ou Éphippiger Fabricii, ou E. perforata, qui a 3 centimètres de long et une coloration verte avec le ventre jaune ;

2° L'*Éphippigère de Béziers*, un peu plus grand, 4 centimètres.

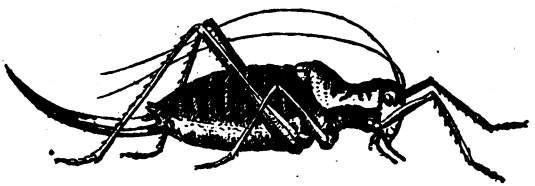


Fig. 11. Éphippigère de Béziers.

Tous deux mangent les organes de la vigne, comme du reste ceux de nombreuses plantes.

Une espèce voisine, le *Barbitiste de Bérenguier*, a les mêmes mœurs que les Éphippigères et cause les mêmes dégâts.

Digitized by Google

Remède. — Il n'y a d'autre remède que de ramasser ces insectes et les détruire, ou les frapper avec un bâton terminé par une planchette solidement clouée.

ÉRINOSE

L'Érinose est une maladie causée par les piqûres d'un acarien de taille presque microscopique, le *Phytoptus vitis*, ou *Phytoptus épidermis*, ou *Phytocoptes vitis*.

On nomme aussi cette maladie : *Erineum*, *Phytoptose* et *Cloque* ;
Blattmilbe (Allemagne) ;
Erinosi (Italie) ;
Erinosis (Espagne).

Pendant longtemps on avait cru que l'érinose était produite par un champignon auquel on avait donné le nom d'*Erineum vitis*.

FIG. 12. Boursouflures produites par l'érinose sur la face supérieure d'une feuille.

FIG. 13. Dépressions à la face inférieure d'une feuille.

Digitized by Google

Cette maladie se distingue par des *boursouflures* nombreuses apparaissant à la face supérieure des feuilles. En dessous elles forment des dépressions concaves garnies de poils feutrés qui, d'abord blanchâtres, deviennent ensuite brunâtres. C'est dans ce feutrage que vivent les insectes qui subissent des métamorphoses très compliquées et fort curieuses.

L'érinose ne peut être confondue qu'avec le mildiou dont elle se différencie par les déformations de la face supérieure des feuilles, et par la très grande adhérence des filaments blanchâtres de la face inférieure. Dans ces sortes de taches qui sont à la face inférieure, on peut du reste apercevoir les larves de ces acariens avec une loupe.

Longtemps l'érinose a été considérée comme une maladie très bénigne, ne causant, le plus souvent, que des dégâts insignifiants, et l'on se contentait ordinairement de recommander contre sa propagation l'application de *soufrages*.

Cependant elle peut quelquefois se développer assez fortement, l'affection rappelle alors, par ses caractères, le court-noué. « Les grappes ne se développent guère, elles avortent ou passent en vrilles, elles filent comme disent les vignerons. »

L'acarien qui produit l'érinose est de la même famille que celui de l'acariose.

On confond assez souvent l'érinose avec le mildiou. Or, voici d'après M. V. Mayet, les caractères particuliers à chacune de ces maladies de la vigne :

« L'érinose, par les galles en forme d'ampoules, provoque la déformation de la feuille. Les poils blancs dont ces galles sont garnies en dessous, n'ont

Digitized by Google

jamais l'aspect laiteux des fructifications du *Peronospora viticola*. Celles-ci ressemblent à une moisissure très blanche, facile à enlever avec l'ongle, et ont été comparées avec raison à des efflorescences salines.

La feuille attaquée par le mildiou peut être criblée de taches blanches en dessous, mais elle n'est jamais déformée par des boursouflures. »

Traitements

Dans les cas d'apparition extraordinaire, il suffit, pour arrêter la multiplication de l'acarien, de cueillir et de brûler les feuilles attaquées.

Les traitements d'hiver sont très efficaces, surtout contre un animalcule à téguments mous comme le phytoptus.

Toutes les formules que nous avons indiquées à l'article : Acariose, du n° 1 au n° 8, peuvent être employées.

ERCISSEMENT

C'est un accident météorologique qui se produit sur les raisins pendant la véraison et qui est dû à un excès de lumière et de chaleur pendant une période de grande sécheresse. Il se produit un arrêt de grossissement des grains, qui restent très petits et dont la peau prend un ton vert bleuâtre spécial. Lorsqu'alors la chaleur et la sécheresse persistent, les grains arrivent à la maturation sans grossir, malgré les pluies qui peuvent précéder celle-ci. L'acidité subsiste, et la teneur en sucre ne s'élève pas dans les grappes ercies. Des produits diasta-

Digitized by Google

siques à saveur désagréable s'accumulent dans les grains. — (PACOTET : *Viticulture.*)

ESCARGOTS

Mollusques du genre Hélix, parmi lesquels *l'Hélix aperta*, l'*Helix elegans*, l'*Helix lactea*, etc.

Les gros escargots étant très recherchés pour la consommation, tendent à disparaître. Les petits sont ramassés après la pluie et écrasés, ou donnés en nourriture aux canards.

Les escargots, grands et petits, sont très rares dans les vignes traitées aux bouillies cupriques contre le mildiou, ou au sulfate de fer. Ces traitements étant d'un usage général maintenant, les escargots disparaissent de plus en plus des vignes.

EUDEMIS

(Eudemis botrana ou *Tortrix botrana)*

Tordeuse de la grappe.

C'est un papillon de la même famille que la cochylis. Connu depuis longtemps, il semblait ne faire que peu de dégâts. Ce n'est guère que depuis 1899 que l'attention a été attirée sur lui, spécialement dans le Bordelais où il a causé de très gros ravages.

Le papillon est gris roussâtre, de 8 millimètres de longueur, de 12 à 13 millimètres d'envergure, avec deux bandes gris brunâtre sur les ailes antérieures. Il dépose ses œufs à la base des bourgeons en avril-mai. *Les chenilles* qui en sortent rongent l'intérieur des bourgeons, et quand apparaît la fleur,

Digitized by Google

établissent entre les grains de nombreux filaments, comme la cochylis, et détruisent presque complètement cette inflorescence.

Vers la mi-juin, la chenille a acquis tout son développement, elle a de 8 à 10 millimètres de longueur, un peu plus petite que celle de la cochylis ; sa couleur est vert sale, avec la tête brun jaunâtre.

La chenille d'été attaque les grains de raisin comme la cochylis.

L'insecte a trois générations par an, alors que la cochylis n'en a que deux.

Une circonstance favorable à la conservation de l'eudemis, c'est qu'il sort huit à quinze jours plus tôt que la cochylis, ce qui lui permet d'échapper plus facilement aux risques des vendanges.

Traitements

On combat l'eudemis par les mêmes moyens que pour la cochylis.

1° Par les traitements d'hiver : décortiquages, échaudages, flambages, badigeonnages, etc., des ceps et des échalas ;

2° Par les traitements d'été : allumages, pulvérisations insecticides, etc. M. Laborde, qui a particulièrement étudié cet insecte, reconnaît que les lampes pièges ne peuvent rien contre les papillons qui volent au crépuscule. On peut appliquer toutefois avec succès tous les autres procédés indiqués à l'article Cochylis n° 80 et suivants.

Le Dr Georges Martin a obtenu l'action la plus complète en un traitement simultané de l'eudemis

Digitized by Google

et du rot brun, au moyen du trempage des grappes avec le liquide de M. Laborde, indiqué dans la formule n° 92. Il a utilisé ce liquide depuis 1901 sur plus d'un million de pieds de vigne, et voici ce qu'il en dit :

« Le liquide Laborde, préparé comme il est indiqué et bien employé, est absolument inoffensif pour les mannes, même celles en fleur. On aurait pu craindre que, par suite de ses propriétés adhésives, il ne portât obstacle à la fécondation, il n'en est rien ; on pouvait également craindre sa causticité vis-à-vis de tissus si tendres, rien de cela non plus n'a été observé. Donc, pas de coulure inhérente à son emploi, pas de brûlure qui lui soit imputable. A vrai dire, les mannes atteintes de mildiou se dessèchent et tombent ; mais, ici, le trempage ne fait périr que des organes déjà voués à la mort. En affirmant l'innocuité du traitement, je n'ai en vue que celui effectué sur les jeunes grappes des cépages girondins, les seuls que nous ayons soumis au trempage. Mon affirmation ne concerne également que des trempages faits sur des mannes en fleur ou très voisines de la floraison.

« Dès les premiers jours, nous avons pris les précautions nécessaires pour éviter les accidents qui peuvent résulter d'une mauvaise préparation de la liqueur mère ou des liquides d'application. Par exemple, nous avons confié les diverses manipulations toujours à la même personne. Le travail est mieux fait, plus rapidement exécuté, les erreurs résultant d'une pesée ou d'un dosage sont réduites au minimum ; car, en engageant la responsabilité

Digitized by Google

morale d'un employé, on le stimule à bien faire ; on évite bien des fautes de sa part.

Chaque fois que l'on craindra une mauvaise préparation, il sera prudent, avant de faire une application en grand, de se livrer, l'avant-veille, à quelques essais sur des mannes non mildiousées, contenant ou non des vers. Si, après 48 heures, on ne constate pas de flétrissures, on pourra hardiment se servir du nouveau liquide : il ne sera pas dangereux pour les jeunes mannes.

Il est essentiel de choisir une bonne soude caustique : on ne doit pas employer une soude trop carbonatée ou contenant trop de sulfates. Le mieux est d'utiliser le produit assez pur, vendu sous le nom de « soude à la chaux » ; cela augmentera les frais de quelques centimes, mais on aura toujours intérêt à le faire, le liquide devenant plus meurtrier pour les vers.

On jugera du degré d'efficacité d'une nouvelle liqueur en mouillant de quelques gouttes du liquide d'application une dizaine de vers recueillis sur une feuille de vigne.

Par une belle journée de juin, tous les eudemis ainsi mouillés doivent mourir et rapidement. Si, dans cette épreuve, on n'obtient pas une mortalité de 100 °/₀, il conviendra d'examiner soigneusement les produits dont on se sert, et d'augmenter la proportion de liqueur-mère qui, d'ordinaire, peut être portée sans inconvénient à 15 °/₀. La mortalité de 100 °/₀ sur des vers recueillis ne se rencontre pas non plus lorsque *le temps est pluvieux et froid.* La pluie diminue le degré de concentration du liquide

Digitized by Google

d'application et partant son efficacité, qui est généralement moindre, par suite d'une évaporation plus lente, lorsque la température est relativement basse. On doit alors augmenter les doses de la liqueur.

L'épreuve de la feuille de vigne, à mon avis, doit être répétée plusieurs fois par jour. En même temps qu'elle renseigne sur la manière dont le liquide a été préparé et s'il convient de le renforcer, elle fait connaître le chiffre de mortalité qu'on peut exiger des « trempeurs ». Si les 10 vers recueillis meurent tous rapidement, on peut espérer que, dans la vigne, le trempage des jeunes grappes en tuera en moyenne 80 °/₀. Dans la pratique, en effet, on n'arrive pas à une mortalité de 100 °/₀, par le motif qu'un certain nombre de vers retirés au fond de leur loge, échappent au contact de l'insecticide. » — (*Revue de Viticulture*, 19 février 1904.)

Les indications publiées en 1906, d'après le Dr Georges Martin, démontrent qu'en ajoutant au liquide Laborde du foie de soufre, on arrive à traiter en même temps : l'*Eudemis*, le *Rot brun* et l'*Oïdium* d'après la formule ci-après :

100.— Liquide Laborde n° 93, dilué à raison de 10 litres de liqueur-mère pour 90 litres d'eau... 100 litres
Foie de soufre..... 200 grammes

Les résultats obtenus avec ce liquide peuvent se résumer ainsi : solution inoffensive pour les mannes ; action insecticide plus énergique par rapport aux vers de l'eudemis et de la cochylis ; traitement préventif de l'oïdium assuré, car, par ce trempage, les grappes qui, lors du traitement,

Digitized by Google

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

étaient en fleur ou passées fleur, ont été absolument préservées, et cela sans nuire à leur développement consécutif. Les verjus qui, après leur invasion par l'oïdium, ont été traités par le liquide Laborde sulfuré, ont parfaitement guéri et sont parvenus à complète maturité, alors que des verjus voisins non trempés étaient encore verts, fendus et abîmés par l'oïdium.

On peut très bien, dans la pratique, remplacer la formule nº 100 par la suivante :

** **101**.— Liquide Laborde nº 93 à 10/90. 100 litres
Soufre Carat ..... 1 —

Le traitement combiné fait avec le liquide Laborde sulfuré permet de supprimer le soufrage fait à la fleur de soufre après la floraison et qui est aléatoire à cause des changements atmosphériques, il permet aussi de réaliser une économie de temps et de main-d'œuvre. — *W.*

Faux Rhytisma

On désigne sous ce nom vague quatre espèces de champignons qui n'ont été observés qu'aux États-Unis. Ce sont : *Pyrenochœta vitis, Phoma Farlowiana, Coniothyrium Berlandieri, Diplodia Sclerotiorum.* Ils ont été étudiés par MM. Viala et Sauvageau. Ils occasionnent très peu de dégâts.

FOLLETAGE

On l'appelle aussi : *Apoplexie ;*
Seccume, Cancrena (Italie) ;
Escalda (Espagne) ;
Gerœstete Reben (Allemagne).

Le folletage est un accident météorologique qui occasionne le flétrissement brusque des feuilles en quelques minutes, et celui des rameaux en quelques

Digitized by Google

heures, déterminant ensuite le dessèchement des ceps atteints. C'est, en somme, un coup de soleil très violent et étendu. Le nom d'apoplexie lui vient de la rapidité de l'effet produit.

D'après M. Leclerc et M. Saint-André, ce phénomène serait dû à une rupture d'équilibre entre la transpiration par les feuilles et l'absorption par les racines. Il serait causé également par insuffisance d'eau fournie aux feuilles par les racines, sous l'effet d'une chaleur intense, l'évaporation devenant plus rapide que l'absorption. M. Duchein croit qu'il se produit une sorte d'intoxication de la plante par concentration d'engrais non encore assimilés.

Le folletage ne se produit pas sur toute une vigne à la fois, mais seulement sur certains ceps, souvent même sur une ou quelques branches d'une souche, les autres restant indemnes.

M. Louis Danty, de Montpellier, indique d'opérer ainsi en cas de folletage :

« S'il n'y a qu'un ou plusieurs rameaux qui sont atteints, une incision faite sur le courson, juste au-dessous de la base du sarment folleté, suffit généralement pour amener la guérison dans les 48 heures.

Lorsque la souche entière est folletée, il vaut mieux la recéper complètement en terre, et la regreffer immédiatement, soit avec des bois conservés de l'année précédente, soit avec des sarments de l'année, dès que ceux-ci sont suffisamment aoûtés. »

FUMAGINE

La Fumagine est une maladie qui attaque les feuilles et les rameaux inférieurs de la vigne sur

Digitized by Google

lesquels elle forme une sorte de croûte noire, épaisse, pulvérulente, analogue à un dépôt de suie ou de noir de fumée. Cette poussière noire est due à un champignon nommé : *Fumago vagans*, ou *Fumago oleæ*, ou *Capnodium salicinum*.

On la nomme aussi : *Noir des feuilles ;*
Nero, Morfea, Manna, Melata, Bruciola (Italie) ;
Russthau (Allemagne) ;
Fumagina (Espagne et Portugal) ;
Fumaggine, Nero della vite (Italie).

Cette maladie a pour cause première l'invasion d'insectes (cochenilles ou kermès) qui émettent des déjections de consistance gommeuse et de nature sucrée, qui sert de nourriture au champignon cause du noir.

La fumagine n'a jamais causé de ravages bien sérieux.

Traitement. — Pour se débarrasser du champignon, il suffit de détruire les insectes qui en sont la cause première. On y arrive le plus facilement par des badigeonnages d'hiver à l'aide des formules suivantes :

Procédé bordelais :

102.— Huile lourde de houille.....	8	kilog.
Chaux grasse en pierre.....	20	—
Eau.....	100	litres

On éteint d'abord la chaux avec très peu d'eau ; on y ajoute l'huile lourde, on brasse alors fortement pour faire un mélange intime, et on finit par la quantité d'eau pour compléter les 100 litres.

Brasser énergiquement jusqu'à ce que l'huile lourde soit parfaitement incorporée au lait de chaux.

Digitized by Google

Formule de *M. Valéry-Mayet :*

*103.— Savon noir.....	30	kilogs
Huile lourde de houille.....	5	—
Naphtaline en poudre.....	5	—
Eau.....	100	litres

On fait dissoudre le savon dans l'eau chaude, et l'on brasse pour faire une émulsion. (*Progrès agricole et viticole,* 1904.)

M. Gilette-Arimondy préconise l'emploi du pétrole seul ou d'une **émulsion pétrole-savon** d'après les proportions suivantes :

*104.— Savon mou.....	1	kilog
Eau de pluie.....	16	litres
Pétrole.....	25	—

On fait fondre le savon à chaud dans l'eau, on laisse bouillir, puis on retire du feu et aussitôt, pendant que le savon fondu est encore très chaud, on y incorpore le pétrole, qu'on verse par portions en battant vivement.

Pour l'emploi, on ajoute à cette émulsion :

Eau.....	75	litres

(Pour les recommandations dans la préparation de cette émulsion, voir les explications dans la deuxième partie : Émulsions de pétrole.)

On peut également se servir pour cela de la recette que voici :

105.— Savon noir mou.....	3	kilogs
Eau.....	3	litres
Pétrole..... 10 à	25	—

On fait fondre à chaud le savon dans l'eau, on retire bouillant du feu, et on ajoute le pétrole peu

Digitized by Google

à peu, on brasse vivement et fortement le tout, puis on ajoute :

Alcool dénaturé.....	1 litre
Eau.....	1 —

Allonger, pour l'emploi à 100 litres, avec de l'eau.

Pour utiliser tous ces produits, on décortique les souches à la chaîne ou au gant d'acier, on brûle les écorces et on badigeonne avec un pinceau dur.

Traitement d'été : Si quelques cochenilles ont persisté au printemps, on s'en débarrasse par des pulvérisations à l'insectide Riley :

"106.— Savon noir.....	1 kilog à	1 k 500
Pétrole.....	2 à	3 litres
Eau.....	100	—

Ou bien l'on se sert de l'émulsion de pétrole nº 78, ou mieux encore du lysol sulfuré, formule nº 8.

FUZARIUM ZAVARICUM

Aussi nommé : *Fuzarium zavianum ;* est un champignon parasite, observé principalement en Italie par Saccardo. Les dégâts qu'il a occasionnés sont du reste très limités et fort peu importants.

GATE-BOIS

(Cossus ligniperda)

C'est un gros papillon nocturne, de la tribu des zeuzérides, qui paraît en juillet.

La femelle pond sous les écorces, de très petits œufs, d'où sortent des chenilles qui restent dans cet

Digitized by Google

état pendant trois ans. Celles-ci vivent dans l'intérieur des arbres, et quelquefois, quoique très rarement, dans les souches de vigne. Leur présence dans les vignes n'étant heureusement qu'accidentelle, il n'y a pas lieu de se préoccuper spécialement ici de la façon de les détruire, qui est la même que pour tous les papillons nocturnes et leurs larves.

GELÉES

Ce sont des accidents météorologiques résultant d'abaissements sensibles de la température.

Les *gelées d'automne* sont rarement pernicieuses, sauf dans les terres basses des régions tout à fait septentrionales de la vigne. Elles nuisent à l'aoûtement. Dans les régions où elles sont à redouter, on ne doit planter que des cépages précoces.

Les *gelées d'hiver* sont pernicieuses pour la vigne lorsque la température descend au-dessous de — 15°.

Dans les contrées où ces gelées sont à redouter, on taillera la vigne le plus tard possible. On butte les souches jusqu'aux premiers bras qu'on couche dans le sol ; on regreffe les ceps atteints.

Les **gelées de printemps** sont les plus fréquentes, et celles qui causent le plus de dégâts.

Les *gelées noires*, ou gelées à glace, sont occasionnées par un abaissement général de la température. On ne peut y remédier qu'en se servant de cépages à débourrement tardif.

Les *gelées blanches* sont dues au rayonnement nocturne. Elles altèrent les rameaux et les bourgeons. On peut éviter, ou du moins diminuer les effets des gelées blanches : 1° En plantant de préfé-

Digitized by Google

rence en coteaux; 2° Par la conduite de la vigne en souches élevées, de façon à atténuer l'action du refroidissement du sol ; 3° En employant surtout des cépages à débourrement tardif ; 4° En taillant tardivement; 5° Par l'établissement des abris, murs, haies ou paragelées; 6° En formant des nuages artificiels ; 7° Par submersion pour les vignes basses ; 8° En faisant des badigeonnages au sulfate de fer ; 9° En saupoudrant avec des produits chimiques.

Ces moyens ne sont pas tous applicables à la fois dans une même région, on y choisira ceux que l'on pourra approprier à chaque vignoble.

En général, il vaut mieux tailler avant le réveil de la végétation, mais si l'on ne taille que lorsque la vigne a débourré, on retarde ainsi la végétation d'une dizaine de jours. Le refoulement de sève qui en résulte n'est pas trop funeste à la bonne tenue de la plante, on compense du reste cet effet par l'addition d'engrais.

On peut aussi atténuer les effets de la gelée en employant des vignes arborescentes fixées sur des perches tuteurs mobiles. (*Le Vignoble champenois*, Cours de Viticulture pratique par L. Bonnet). La gelée se faisant sentir surtout dans la zone la plus rapprochée du sol, la partie des ceps placée au-dessus de cette zone gelive donnera du fruit, sauf dans les cas de très fortes gelées. Ce dispositif permet également de donner aux ceps toute une série de positions les plus favorables possibles pour la végétation et les soins culturaux, suivant l'époque de l'année et les conditions atmosphériques.

Digitized by Google

Nuages artificiels

Les *nuages artificiels* produisent une couche de vapeurs destinée à empêcher le rayonnement de la terre vers le ciel, et aussi à retarder l'arrivée des premiers rayons de soleil sur les plants congelés.

Pour arriver à ce résultat il faut employer des substances produisant des fumées abondantes. Des herbes, de la paille imbibée d'huile lourde de goudron de houille et de résine, qu'on allume pendant la période des gelées, c'est-à-dire en avril et mai, les jours où la température s'abaisse au-dessous de 2°. Pour que ce procédé soit efficace, il faut une organisation spéciale qui s'applique sur une étendue assez grande. On admet généralement que les nuages artificiels sont efficaces tant que le thermomètre ne descend pas plus bas que — 3° à — 4° au maximum.

L'installation d'organisations par des syndicats, par des sociétés ou de grands propriétaires, pour la production de nuages artificiels, a donné lieu à bien des combinaisons souvent fort ingénieuses. On est arrivé, par exemple, au moyen de thermomètres avertisseurs, non seulement à mettre les équipes de vignerons en mouvement, mais aussi à provoquer automatiquement l'allumage des foyers par l'électricité.

Nous avons vu, dans le beau vignoble de M. G. Charbonneaux, à Murigny, près Reims, un dispositif spécial qui fait honneur à ceux qui l'ont conçu, et dont voici un aperçu :

De distance en distance sont placés des fûts en

Digitized by Google

fer d'une contenance de 120 litres. Ils possèdent une ouverture à la partie supérieure pour le remplissage, et, dans le bas, deux trous, dans chacun desquels on adapte un robinet. On emboîte sur ceux-ci des tubes d'une longueur de trois à quatre mètres. On remplit les fûts avec de l'huile lourde de goudron. En ouvrant les robinets il s'écoule de 6 à 8 litres de liquide par heure, suivant le plus ou moins de fluidité de l'huile lourde. Celle-ci se rend par les tubes dans des gargouilles disposées à cet effet. On allume l'huile dans les gargouilles en y projetant soit des résidus de bouchons ou un peu de paille sèche qu'on arrose ensuite avec du pétrole. L'allumage se fait, non pas pour toutes les gargouilles à la fois, mais successivement et à mesure des besoins, suivant une sonnerie de cloche conventionnelle, sur l'ordre du régisseur. On commence par allumer, dans une rangée, le liquide écoulé du premier fût, puis celui du quatrième, du huitième, ainsi de suite, de quatre en quatre. Ensuite, si on le juge nécessaire, on peut allumer les gargouilles provenant des fûts 2, 5, 9, etc., en ne touchant pas à ceux qui se trouvent dans l'intervalle. Enfin, si la température se refroidit encore plus, on allume le liquide provenant des fûts laissés intacts dans l'intervalle.

Ce dispositif offre les avantages suivants :

Avec ces fûts qui servent de réservoir, le liquide ne se consume qu'au fur et à mesure qu'il s'écoule. Il suffit de fermer les robinets pour arrêter la combustion, et ce qui reste dans les fûts est intact, prêt à être utilisé un peu plus tard ou les jours sui-

Digitized by Google

vants. Tandis que, dans les installations ordinaires, lorsque le goudron est logé dans des marmites, des baquets ou tout autre récipient, quand une fois il est allumé, le plus simple est de le laisser brûler jusqu'au bout sans l'éteindre, qu'il y en ait huit, ou douze, ou vingt litres, car, ensuite, il se rallumerait difficilement.

Avec les fûts réservoirs, on peut alimenter les feux pendant 12 heures lorsqu'on ne laisse couler le liquide que d'un seul robinet, et 8 heures quand les deux robinets sont ouverts en même temps.

On est, par ce système, à même de produire des nuages plus ou moins épais, et d'arrêter ou de reprendre la combustion quand on le juge nécessaire, d'où économie très sensible.

Quatre cents fûts réservoirs peuvent abriter 3 à 400 hectares, si le vignoble est situé dans une région où le nuage se maintient bien.

Abris paragelées

Les abris et les écrans protecteurs occasionnent des frais d'établissement et de main-d'œuvre souvent assez élevés, mais rendent de grands services dans les vignobles des grands crus. Les vignes encloses de murs se refroidissent moins vite que celles en plein air, on évite ainsi bien des gelées. Certains viticulteurs se servent de cornets ou de plastrons en carton bituminé, ou de planchettes qu'on fixe individuellement, directement contre la souche ou sur l'échalas qui lui sert de tuteur.

On rencontre particulièrement en Champagne, dans les grands vignobles, des systèmes variés

Digitized by Google

d'abris, dont la plupart portent le nom de leur inventeur.

Les abris avec toiles pouvant abriter de grandes surfaces tout en se manœuvrant assez facilement, sont nombreux ; les uns sont à disposition oblique, d'autres peuvent prendre diverses positions plus ou moins verticales ou horizontales. Tels le paragelée Parant, etc. (Voir à la troisième partie, à l'article : *Paragelées.*) Ces abris, à cause du prix de la toile, reviennent assez cher, mais étant établis par des constructeurs spéciaux, offrent des garanties de bon fonctionnement, et on peut se les procurer facilement.

Voici deux autres genres d'abris que les propriétaires peuvent monter ou faire monter eux-mêmes :

1° Abri contre espalier mobile (Système Bonnet de Murigny). — Ce genre d'abri se compose de planches assemblées entre elles, de façon à former des panneaux, qui sont soutenus par des piquets au moyen de chevilles. Ces panneaux mobiles peuvent être inclinés verticalement, suivant des angles différents, ou placés dans la position horizontale, suivant la saison.

Cet abri, formant contre-espalier, reste en place toute l'année.

Contre la gelée, au printemps, on le place à demeure dans la position horizontale. Après la période des gelées, on met les panneaux sous un angle de 45°. De cette façon, ils abritent les ceps pendant la floraison contre les froids et les pluies abondantes. En été, ils abritent la vigne contre la

Digitized by Google

grêle ; dans ce cas, ils donnent une protection complète quand le vent est bien placé.

Contre les gelées on peut, avec ce genre d'abri, lutter avec succès contre des froids de — 4°, lorsque l'abaissement de température à ce degré ne dure pas plus d'une heure, et que la vigne n'est pas trop chargée de rosée.

L'avantage de ce système, c'est qu'il est, en même temps, un *paragelée* et un *paragrêle*.

Voir détails de construction dans la troisième partie, à l'article : *Paragelées*.

2° Abri paillasson mobile (Système Bonnet de Marigny). — Cet abri se compose d'une série de cadres fixes en tiges de fer et fils de fer établis sur les lignes de vigne, et qui sont mobiles. Au printemps, on place sur ces carcasses des panneaux formés par des paillassons assemblés sur du fil de fer. Les carcasses et les panneaux forment alors un tout rigide et mobile, à qui on peut donner toutes les positions voulues d'inclinaison soit à droite, soit à gauche, aussi bien que l'horizontalité. Pour la nuit, on place l'abri dans la position horizontale ; pendant le jour, on le met verticalement.

Après la période des gelées, on enlève les paillassons ; les cadres sont alors placés tout à fait verticalement et maintenus fixes dans cette position, de façon à servir de support à la vigne.

C'est le meilleur des abris, il peut résister à un froid de — 5° pendant 3 à 4 heures.

Voir détails de construction dans la troisième partie, à l'article : *Paragelées*.

Digitized by Google

Submersion

La submersion ou l'irrigation dans les vignes basses, où l'on dispose d'assez d'eau, donne d'excellents résultats. Il suffit pour cela de maintenir au-dessus du sol une couche d'eau de quelques centimètres, pendant la nuit, et jusqu'après le lever du soleil. On a vu, ces années précédentes, des vignes ainsi submergées résister à des froids de — 6° et — 7° et présenter ensuite une belle frondaison, à côté d'autres vignes dont les pampres noircis et bientôt desséchés offraient le plus triste spectacle. Il n'est même pas nécessaire que la terre soit recouverte d'une couche liquide, il suffit, pour qu'il y ait préservation, que la surface du sol soit simplement gorgée d'eau.

Malheureusement, ce remède n'est à la portée que d'un très petit nombre de propriétaires, les terrains submersibles ou arrosables n'occupant, dans l'ensemble de nos vignobles français, qu'une partie insignifiante.

Mais l'eau s'est montrée tout aussi efficace, employée en aspersions sur les pampres, avant le lever du soleil, et nous trouvons là un procédé d'application déjà plus général, très pratique pour la petite propriété, et même partiellement utilisable dans les grands domaines, si l'on admet qu'il y a toujours intérêt à sauver une partie, fut-elle minime, de la récolte. Avec quelques pulvérisateurs à grand travail, on peut, en effet, en quelques heures, asperger des surfaces relativement importantes, si tout a été disposé d'avance (provision d'eau à la vigne,

Digitized by Google

appareils chargés et prêts à partir) pour n'avoir pas à perdre un seul instant en préparatifs. (*Almanach des Viticulteurs de France*, 1906.)

Badigeonnages en vue de prévenir les gelées

Le procédé de **badigeonnage** *des bois de taille au sulfate de fer* offre aux vignerons un grand mérite, tant par son efficacité que par son bon marché, et donne beaucoup de chance d'échapper aux effets de la gelée. Il consiste à badigeonner les ceps avec une solution concentrée de sulfate de fer préparée ainsi :

**107.— Sulfate de fer.....	25 à	50 kilogs
Eau.....		100 litres

On fait fondre le sulfate de fer en versant dessus 50 litres d'eau bouillante ; on remue avec un bâton ; on complète ensuite les cent litres avec de l'eau froide.

On peut employer aussi la solution n° 40 d'acide sulfurique seul.

Ou mieux on se sert de la solution n° 49, de sulfate de fer acidifié à l'acide sulfurique.

Ce badigeonnage, pour remplir bien son but, doit être fait tardivement, en fin février ou dans le courant de mars, quinze jours avant le débourrement. Cependant, pour ne pas compliquer les travaux et n'être pas obligé de revenir au printemps une seconde fois, après le labour, dans le vignoble, on exécute souvent ce traitement aussitôt après la taille.

Digitized by Google

Derrière les hommes qui taillent, suivent des femmes qui mouillent avec soin les coursons et longs bois, sans en omettre les yeux, avec un pinceau ; on peut se servir aussi d'un pulvérisateur dont le travail est plus expéditif, mais l'appareil doit être doublé intérieurement de plomb pour qu'il ne soit pas attaqué.

Ce traitement, malgré l'époque tardive de son application, a tout de même aussi une certaine efficacité contre la chlorose, et l'anthracnose.

Somme toute, ce badigeonnage est précieux à plusieurs égards, et particulièrement comme agent de préservation des gelées : les bourgeons qu'a touché le sulfate de fer sont arrêtés momentanément dans leur évolution, comme si le froid continuait à sévir — sans doute à cause de l'acidité de la préparation, — et ils débourrent avec un retard de huit jours à dix jours sur l'époque habituelle, ce qui est suffisant, dans la majorité des cas, pour que les vignes échappent aux gelées printanières.

Mais il est encore une autre méthode, également fort pratique, pour atteindre le même but, sur laquelle nous dirons quelques mots, d'autant plus qu'elle peut se combiner avec la précédente pour donner alors des résultats certains : nous voulons parler de l'*espoudassage*, employé avec quelques modifications.

On sait que l'espoudassage consiste à laisser aux bois de taille une longueur de 30 centimètres, quitte à les recouper à longueur normale, plus tard, quand les chances de gelée sont passées, en fin avril. Mais à cette époque, les yeux supérieurs des sar-

Digitized by Google

ments ont déjà longuement poussé, et leur ablation affaiblit sensiblement la plante. Certes, cet affaiblissement n'est rien à côté du mal qu'eût fait à la souche une forte gelée, et en tout cas, au point de vue économique, a-t-on tout intérêt à avoir ses vignes espoudassées quand la gelée se produit.

Mais comme les gelées sont irrégulières, et heureusement plutôt rares, qu'elles surviennent, par exemple, tous les quatre ou cinq ans, il arrive que les frais d'espoudassage finissent, au bout de ce temps, par être assez grands, car ils s'élèvent facilement pour la seconde taille à la moitié de ceux de la première, c'est-à-dire à une vingtaine de francs environ par hectare, soit 100 francs, si la gelée ne survient en moyenne que tous les cinq ans, et cela en laissant de côté l'affaiblissement annuel des vignes, qui, pour être d'évaluation difficile, n'en est pas moins certain.

Aussi semble-t-il préférable de faire, selon la méthode jadis préconisée par Henri Marès, un espoudassage restreint et limité à un ou deux bras par souche, les autres bras étant taillés à coursons comme d'habitude. Les longs bois de cet espoudassage particulier ne sont d'ailleurs, dans ce cas, pas recoupés au printemps, et fonctionnent comme branches à fruit. Leur présence permet d'échapper, partiellement tout au moins, à la gelée si elle se produit, et au cas où elle ne survient pas, l'augmentation de récolte donnée par ces longs bois est toujours assez réduite, et sans danger d'épuisement pour la vigne.

En tous cas, par cette méthode, on évite tout à

Digitized by Google

fait les frais de retaille, puisque cette retaille n'est jamais faite : après une gelée, en effet, on se garderait bien de diminuer par une nouvelle intervention du sécateur, le nombre des yeux pouvant encore porter quelques grappes, et si les vignes n'ont pas souffert du froid, et qu'elles soient vigoureuses et bien venantes, on leur laisse la totalité de leur récolte, ainsi que nous venons de le dire, les longs bois ne l'augmentant pas beaucoup, puisqu'ils ne donnent guère que deux ou trois pousses au sommet.

Cs système de taille présente donc l'avantage de mettre à l'abri dans une certaine mesure des gelées, et cela sans aucuns frais supplémentaires. Il est donc digne de remarque.

Mais sa technique n'est cependant pas absolument identique à celle de l'espoudassage proprement dit. Comme le long bois doit être conservé, et que par lui-même il est incapable de donner naissance pour la taille suivante à de bons sarments bien placés, il doit nécessairement être accompagné d'un courson de remplacement, situé à sa base. En définitive, par conséquent, tout revient à laisser sur chaque souche un ou deux *crochets*, à courson ordinaire et à longs bois, de 20 à 30 centimètres. Les longs bois seront les branches de secours en cas de gelée, mais rien n'empêche néanmoins, pour leur permettre de mieux jouer ce rôle, de les y aider par une application de sulfate de fer, on badigeonnera donc les pisse-vins et par la même occasion tous les coursons au sulfate de fer, comme nous l'indiquions tantôt. On combine ainsi les deux principales

Digitized by Google

méthodes de lutte contre les gelées printanières, on court donc à peu près sûrement au succès, et cela très économiquement. — (J. FARCY : *Almanach des Viticulteurs de France*, 1906.)

Les **poudrages** exercent aussi une action préservatrice souvent satisfaisante pour la protection des bourgeons.

M. de Gasparin a proposé dans ce but d'enduire les ceps à la fin de l'hiver avec un *lait de chaux*. Ce traitement a, en outre, l'avantage de détruire bien des insectes. Le Dr Giotti, en Italie, a indiqué de saupoudrer les jeunes bourgeons à peine sortis de leur duvet avec un mélange de :

108.—	Cendres tamisées.....	2 parties
	Soufre en fleur	1 —

On peut employer également :

109.—	Talc.....	2/3
	Soufre en fleur.....	1/3

Il faut, pour réussir, poudrer abondamment et plusieurs fois s'il a fait du vent ou de la pluie.

GÉLIVURE

M. Pacotet donne ce nom à un rabougrissement de la vigne, produit par le développement de bactéries à l'intérieur des sarments.

La **Gommose bacillaire** et le **Mal nero** seraient, d'après lui, les synonymes de la même affection. Voir description de ces deux maladies à ces mots.

L'invasion des bactéries se fait par les plaies de taille. Elle gagne les jeunes sarments et descend par les bras jusqu'au tronc.

Digitized by Google

Le traitement de la gélivure consiste à désinfecter les plaies de taille avec une solution de :

110. — Sulfate de cuivre..... 30 grammes
Eau..... 1 litre

D'après MM. Ravaz et Bonnet la gélivure n'est pas une maladie microbienne, mais serait due uniquement à l'action de la foudre.

GEONEMUS FLABELLIPES

Insecte coléoptère, sorte de charançon, coupe-bourgeons, ayant 9 à 12 millimètres de long, d'un gris clair. Il est très nuisible dans le Languedoc, et exerce ses ravages la nuit, en avril-mai surtout. Pour le détruire, on lui fait la chasse la nuit, au moyen d'une lanterne, en le cherchant principalement sous les mottes de terre. On détruit les larves dans le sol par le sulfure de carbone.

Le pal Parant, qui injecte des vapeurs de sulfure, convient parfaitement pour cela. — *W.*

GOMME

C'est une substance mucilagineuse qui exsude de la tige par des cicatrices, et se solidifie en se desséchant. La gomme ne se produit, sur les vignes françaises, que tout à fait rarement.

M. Viala en a rencontré, par contre, en quantité aux États-Unis d'Amérique.

GOMMOSE BACILLAIRE

MM. Prillieux et Delacroix désignent sous le nom de *Gommose bacillaire*, la maladie elle-même ou une des formes de la maladie connue en Italie

Digitized by Google

sous le nom de *Mal néro*, en France sous le nom de *Roncet*, *Court-noué*, *Aubernage*, *Pousse en ortille*, *Chabot*, etc.; M. Couderc l'appelle *Dartrose* ; MM. Foëx, Viala et Pacotet la décrivent sous le nom de *Gélivure*.

« Dans toutes les vignes malades, disent MM. Prillieux et Delacroix, le cep se rabougrit, les rameaux jeunes ne prennent pas leur développement normal, les feuilles se déforment souvent en présentant des incisures profondes...

« Si on coupe transversalement la tige d'une vigne atteinte de cette maladie, on voit que le bois est piqueté de noir. Ces points noirs deviennent de plus en plus nombreux, et en même temps, ils s'élargissent et se confondent en taches plus grandes. La portion atteinte finit par prendre une couleur brunâtre, semblable à celle du bois carié.

« ... L'examen microscopique montre que tous les éléments, les vaisseaux et les cellules du parenchyme ligneux surtout, se remplissent d'une matière brune, d'apparence gommeuse, dans laquelle se trouvent des quantités de bactéries (1). »

Remèdes. — MM. Prillieux et Delacroix recommandent l'excision et la destruction de toutes les parties malades, et le badigeonnage des plaies au sulfate très acide de fer ou de cuivre.

Se servir pour cela de la formule n° 49 ou de 51.

Compléter par une application de coaltar.

Le plus souvent, il est presque impossible d'ar-

(1) PRILLIEUX : *Maladies de plantes agricoles.*

Digitized by Google

rêter la maladie. Il faut procéder à l'arrachage et à la destruction des ceps atteints.

GRÊLE

C'est un accident météorologique, d'autant plus grave pour la vigne que la chute des grêlons est plus violente, et que la végétation est plus avancée. Elle occasionne des lésions profondes sur les sarments en produisant des altérations étendues. Elle déchire les feuilles et amène la dessication des grains qui sont touchés.

Si la grêle tombe avant le mois de jeuillt, il faut tailler aussitôt, tous les sarments meurtris, pour développer les bourgeons qui auraient dû sortir un an plus tard. On aura ainsi, pour l'année suivante, de bons bois de taille. Lorsque cette taille en vert est faite de bonne heure, et si les conditions atmosphériques sont propices, on pourra même avoir une petite récolte. On devra, pour cela, activer la végétation en ajoutant de l'engrais.

Quand les sarments sont à une époque de végétation plus avancée, ils souffrent moins, mais la récolte est souvent bien compromise.

On se sert, dans les régions sujettes aux orages à grêle, de *paragrêles* de différents systèmes. L'instrument, formé d'une sorte de paratonnerre fixe, dans le but de soutirer l'électricité des nuages à grêle, est inefficace.

Les explosions provoquées sur les nuages à grêle, au moyen de tirs divers, ont une action beaucoup plus efficace.

Tirs contre la grêle. — Les nombreux essais

Digitized by Google

faits tant en France qu'en Italie, Autriche, etc., ont démontré qu'une série d'explosions déterminées au milieu des nuages à grêle étaient susceptibles d'éloigner ceux-ci, et de préserver, par suite, les récoltes placées au-dessous.

A cet effet, on se sert de canons ou de bombes, de ballons explosibles et de fusées.

Les **canons paragrêles** ont généralement la forme de tromblons, les premiers employés avaient une portée qui était insuffisante dans la plupart des cas (250 à 300 mètres). Ils ont été cause de nombreux échecs et du discrédit momentané qui a plané sur le procédé.

Il y a des canons à poudre, et des canons à acétylène.

Les *bombes* ou *marrons d'artifice* se sont montrés assez efficaces.

Les *ballons explosibles* sont d'un maniement délicat et ne peuvent pas être utilisés en pleine campagne par n'importe qui.

Les **fusées** donnent d'excellents résultats. Leur hauteur d'éclatement est de 400 mètres au moins, elles éclatent toujours dans le nuage orageux. Deux ou trois fusées suffisent généralement pour empêcher toute chute de grêle. La zone d'efficacité de la fusée est de 25 hectares.

Le Dr Vidal a imaginé des pétards paragrêle perfectionnés, qui ne présentent aucun danger pour les opérateurs. Ces pétards sont métalliques et éclatent au moment voulu en fragments inoffensifs à une altitude de 400 à 500 mètres, et même jusqu'à 700 mètres.

Digitized by Google

Les efforts individuels sont, en général, insuffisants pour la défense contre la grêle. Les associations solidement organisées réussissent beaucoup mieux.

Voir, dans la troisième partie de cet ouvrage des indications complémentaires à l'article : **Fusées.**

GRIBOURI

(*Adoxus vitis*)

Se nomme aussi : *Eumolpus vitis, Bromius vitis, Cryptocephalus vitis ;*
Ecrivain, Eumolpe, Bête à café (Hérault) ;
Bête à forge, Besin, Escrippe-vin (Bourgogne) ;
Escripvin, Grippe-vin, Grippe-bourre, Tête-Cache ;
Escribano de la vid (Espagne).

Fig. 14. Gribouri grossi.

Fig. 15. Gribouri grandeur naturelle.

C'est un insecte coléoptère, long de 5 à 6 millimètres, large de 3 millimètres, d'un noir mat. Ses élytres sont arrondies sur le dos, couvertes de stries ponctuées et de couleur rouge brun.

Le gribouri est un des plus anciens ennemis de la vigne. L'insecte parfait paraît en avril-mai. Il perce le parenchyme des feuilles en y faisant des entailles irrégulières qui ont été comparées à des caractères d'écriture, d'où les vignerons lui ont donné le nom d'*écrivain*. Sur les rameaux il trace des marques semblables. Ces altérations sont alors insignifiantes. Mais à partir de juillet, ses dégâts

Digitized by Google

sont appréciables, car il trace sur les grains de raisin des entailles assez profondes. Les grains ainsi attaqués se noircissent et dessèchent. Au moindre bruit ou par suite d'un choc, l'insecte replie les pattes et les antennes contre le corps, il se laisse tomber à terre en contrefaisant le mort.

FIG. 16. Feuille et raisin attaqués par le gribouri.

Sa larve fait beaucoup plus de dégâts, elle est souterraine et se nourrit de racines, sur lesquelles

Digitized by Google

elle produit des sillons semblables à ceux que fait l'insecte sur les rameaux. Ces altérations amènent la pourriture principalement des radicelles, causant l'affaiblissement ou la mort de la plante, et produisant des taches qui sont comparables à celles du phylloxéra, sauf qu'elles sont très irrégulières.

Moyens de destruction

I. — On fait la chasse à l'insecte au moyen d'un entonnoir. (Voir dans la troisième partie la description de l'entonnoir à altise et gribouri.)

On doit opérer de très grand matin quand les gribouris sont encore engourdis. Il faut s'approcher sans bruit des ceps, et après avoir appliqué l'entonnoir au pied, on secoue brusquement la souche, les insectes tombent et sont mis dans un sac que l'on ferme chaque fois au moyen d'une ficelle bien nouée. Quand le sac est plein, on le plonge dans de l'eau bouillante, ou bien on donne les insectes en pâture à la volaille. Si le soleil luit, il est nécessaire que l'opérateur se mette dans sa direction pour s'approcher des pieds de vigne, car l'apparition brusque de l'ombre de la personne suffirait pour effrayer les insectes, qui se laisseraient tomber sur le sol avant qu'on ait eu le temps de placer l'entonnoir.

La destruction au moyen de l'entonnoir est très efficace, mais pour être bien utile elle doit être répétée plusieurs fois de fin mai au mois de septembre.

II. — On peut aussi faire la chasse au moyen de poules. On amène des poulaillers roulants aux

Digitized by Google

endroits nécessaires. Les dindons et les pintades en sont également très friands. Il faut employer la volaille, pour cette chasse, avant l'époque où elle commence à manger le raisin.

III. — Emploi de la bouillie aloétique préparée en ajoutant à la bouillie cuprique dont on se sert pour les traitements habituels contre le mildiou, de l'aloès dans les proportions suivantes :

111. — Bouillie cuprique à la chaux ou au carbonate..... 100 litres
Aloès..... 200 grammes

On fait fondre l'aloès dans 5 litres d'eau bouillante, on verse ensuite dans la bouillie préparée.

IV. — Les bouillies cupriques sulfurées et lysolées (voir formule à *Mildiou*, traitement combiné et complet B. S. L.), agissent également contre cet insecte ; en cas de présence de nombreux gribouris on arrose avec cette bouillie, non seulement les feuilles et les rameaux, mais aussi la terre au pied de chaque cep.

V. — On peut détruire les œufs et empêcher la propagation au moyen de badigeonnages. Ces insectes pondent sous les écorces au pied des souches à la fin de juin. Les œufs éclosent en 12 ou 15 jours et donnent naissance à des larves qui s'enfoncent dans le sol et passent l'hiver dans les sillons qu'elles ont creusé à la surface des radicelles. Pour prévenir cette invasion on badigeonne, à la fin de juin, le pied des souches avec une solution de lysol (voir formule n° 1), ou bien avec la solution suivante :

Digitized by Google

*112.—	Soufre Carat.....	2 litres
	Lysol	2 kilog.
	Eau.....	100 litres

Il ne faut badigeonner que le pied des souches seulement pour détruire les œufs.

VI. — Pendant l'hiver, du 15 décembre au 15 février, emploi du Crüd d'ammoniaque, à la dose de 500 à 1,000 kilog. à l'hectare.

VII. — Injections de sulfure de carbone, 200 kilog. à l'hectare, en mars, pour détruire les larves qui causent des dégâts encore plus considérables que les insectes. Lorsqu'elles sont nombreuses, elles peuvent former des taches analogues à celles produites par le phylloxéra.

On peut employer aussi à ce moment et même bien plus avant dans la saison, les injections de vapeur de sulfure de carbone au moyen du pal Parant. — *W.* (Voir détails à la troisième partie.)

LA GRISE

(*Tetranychus telarius*)

C'est un acarien d'un gris jaunâtre qui attaque non seulement la vigne, mais beaucoup d'autres plantes encore. Ce parasite s'y multiplie lorsque ces plantes et la vigne entre autres, se trouvent dans un terrain très sec et poussiéreux. Il se développe spécialement dans les pépinières plantées en terrain sablonneux sec, difficilement arrosables.

Une variété de ce *tetranychus* occasionne la *Maladie rouge*. (Voir ce mot pour la description de cette maladie.)

Les traitements contre la grise sont les mêmes que ceux employés contre la maladie rouge.

Digitized by Google

GRISETTE DES BOURGEONS

On donne le nom de grisette à deux sortes d'insectes bien distincts : 1° Au *Peritelus griseus*, et 2° au *Lopus sulcatus*.

Pour éviter toute confusion, je donne au premier le nom de Grisette des bourgeons, le second étant appelé communément : Grisette de la vigne. — *W.*

Fig. 17. Grisette des bourgeons.

La **Grisette des Bourgeons** (*Peritelus griseus*) est un petit insecte coléoptère, long de 7 millimètres, gris foncé. Il est fréquent dans les régions tempérées. Il en existe d'autres espèces, telles que le *Peritelus familiaris* qui cause des dégâts assez sérieux dans la Russie méridionale, ainsi qu'en Serbie et en Hongrie. Le *Peritelus subdepressus*, très commun en Italie. Le *Peritelus senex*, qui se rencontre principalement dans les terrains sablonneux du Midi de la France.

Ce charançon perce les jeunes bourgeons au moment du débourrement ou peu après, principalement dans les pépinières et les jeunes vignes. Le jour, il se réfugie dans les fissures du sol ou sous les pierres.

Destruction

A cause de la petitesse de ces insectes et de leurs habitudes nocturnes, on ne peut pas les ramasser avec l'entonnoir ni les tuer à la main.

On peut les détruire par le sulfure de carbone en tout temps, au moyen du pal Parant, et spécialement les larves en automne.

Dans les vignes où il s'en rencontre en grand nombre, on

Digitized by Google

fera bien de faire le premier arrosage avec de la bouillie cuprique sulfurée lysolée (voir la formule à l'article : *Mildiou*, traitement combiné complet B. S. L.), en ayant soin d'en répandre au pied de chaque cep. — *W.*

GRISETTE DE LA VIGNE

(*Lopus sulcatus*)

On le nomme aussi : *Calocoris, Margotte.*

FIG. 18.
Grisette de la vigne.

C'est un petit hémiptère hétéroptère, de couleur noirâtre, avec des points blanc jaunâtre ou jaune orange. C'est une punaise qui vit de la sève de la vigne.

Elle apparaît fin mai et pique les jeunes inflorescences de la vigne ; les grains attaqués noircissent et tombent. Les œufs sont pondus en juin dans les fentes des écorces, mais ils n'éclosent que huit mois après, vers la fin de mars. Les jeunes larves se répandent sur les plantes basses du voisinage et ne vont sur la vigne que quand elles sont devenues adultes.

Remèdes. — Les œufs étant déposés sur les ceps ou dans les échalas, on doit écorcer les ceps et pratiquer l'échaudage des échalas comme pour la pyrale. C'est le traitement préventif le plus efficace et le moins cher. Faire également des badigeonnages insecticides comme pour le phylloxéra ou la pyrale.

Au printemps, débarrasser les vignes des herbes qui nourrissent les jeunes larves.

Digitized by Google

Récolter les adultes avec les entonnoirs usités pour le gribouri et l'altise.

Le Dr Patrigeon, qui l'a étudié spécialement, a indiqué de détruire l'insecte parfait à l'aide de pulvérisations faites avec la formule suivante :

113.—	Ether à 62°.....	7	grammes
	Sulfure de carbone.....	25	—
	Alcool dénaturé.....	75	—
	Poudre de pyrèthre.....	7	—

On mélange l'éther et le sulfure, on agite, puis on verse peu à peu l'alcool en remuant avec une baguette de verre. On ajoute la poudre, on laisse macérer huit jours et on filtre.

Dans l'Yonne, où cet insecte a fait des ravages importants, on a employé l'émulsion pétrole savon, formule n° 75, ou le pétrole émulsionné formule n° 76 contre les larves.

Les volailles leur donnent la chasse avec empressement, on pourra donc mettre dans les vignes des poulaillers roulants.

GUÊPES & POLYSTES

Les guêpes sont des insectes hyménoptères.

La guêpe commune (*vespa vulgaris*), dont le nid est établi en terre ; le frelon (*vespa crabro*), dont le nid est dans les vieux troncs d'arbres, les vieux murs, et la petite guêpe française (*polystes gallica*), dont le nid est accroché aux sarments et aux murailles, causent à la vigne des dégâts considérables. Elles entament la peau des raisins mûrs et détruisent une partie de la grappe. Les raisins de

Digitized by Google

table, plus précoces, sont généralement les plus atteints.

Destruction

On se débarrasse de ces ennemis en détruisant le nid par un grand feu allumé à son entrée. Les guêpes qui sortent se brûlent, mais quelques-unes restent à l'intérieur et ne sont pas atteintes.

On peut les asphyxier en injectant dans le nid, soit de la benzine, de l'éther, du chloroforme ou du pétrole additionné d'eau qu'on peut enflammer. Le moyen le plus radical encore est d'imbiber une boulette de coton avec du sulfure de carbone, et de l'introduire à l'intérieur du guêpier, dix minutes après toutes les guêpes sont mortes. Il faut avoir soin d'opérer le soir, après la rentrée des guêpes. Aussitôt après avoir introduit le coton sulfuré, on ferme l'ouverture du nid avec un peu de terre mouillée qu'on tasse. On bouche de même les autres orifices de sortie s'il y en a. Deux ou trois grammes de sulfure suffisent pour détruire un nid.

Pour les frelons, on peut introduire dans leur nid une mèche soufrée enflammée qui les asphyxie.

On recommande également de détruire les premières guêpes qui se montrent au printemps, ce sont toujours des femelles qui cherchent un emplacement convenable pour y établir leur nid. Toute guêpe détruite alors entraîne la perte d'un futur guêpier.

Lorsque les guêpes attaquent une treille, on peut capturer beaucoup de ces insectes en disposant, de place en place, des petits flacons ouverts et à moitié

Digitized by Google

remplis d'eau miellée. Les guêpes pénètrent dans le flacon et s'y noient.

Une bonne mesure aussi, pour protéger les raisins de treille, consiste à les emprisonner dans des sacs de crin.

HANNETONS

On les nomme aussi : *Arnould, Bernaou* (Champagne) ; *Bertaou* (Provence) ; *Broutard, Brulain, Canque, Brègue, Bourgaine, Cancouelle, Cancoirotte, Canqueue* (Poitou) ; *Escarnot, Hourlon, Hurlot, Equergnot* (Franche-Comté) ; *Macaron, Pinvolle, Meunière ;*

Maikaefer (Allemagne) ;

Melolouta, Scarabeo (Italie) ;

Salton (Espagne).

On appelle la larve également : *Ver blanc, Man, Mano, Bobo, Ver matis, Ver bouvier, Turc* (Languedoc) ; *Cottereau* (Bourgogne) ; *Ta, Berlaud, Meunier, Engraisse gallines, Moutonnet.*

Le *hanneton* sous ses diverses variétés : hanneton vert de la vigne, hanneton bronzé, hanneton commun, hanneton foulon, cause surtout des dégâts par sa larve ou *ver blanc*, qui ronge les racines de la vigne.

L'insecte parfait paraît en avril-mai, dès qu'il fait chaud. Après l'accouplement, la femelle creuse un trou en terre et y dépose ses œufs au nombre de 60 à 90 environ, en deux ou trois lots. Les œufs, d'un blanc jaunâtre, éclosent au bout de quatre à six semaines, et donnent naissance aux larves qui restent deux ans sous terre avant de se transformer en insectes. En hiver et au printemps elles restent

Digitized by Google

engourdies plus ou moins profondément dans le sol. En été, elles remontent dans la partie supérieure du sol où elles rongent toutes les jeunes racines qu'elles trouvent.

Destruction des Vers blancs

FIG. 19.
Ver blanc.

Ce sont surtout les pépinières et les jeunes vignes qui ont à souffrir des dégâts des larves. Nous avons vu, dans certaines années, des pertes considérables produites ainsi par les vers blancs.

M. P. Audouin préconisait l'emploi de la naphtaline brute, répandue en couverture à raison de 4 à 500 kilog. à l'hectare, ce moyen est insuffisant.

Les volailles consomment les larves, aussi peut-on utiliser les poulaillers roulants à cet effet.

M. Puille a recommandé l'injection d'acide sulfhydrique dans le sol.

On peut aussi faire ramasser les vers blancs par des femmes ou des enfants au moment des façons culturales, et spécialement des labours, on en détruit ainsi des quantités considérables.

On a essayé l'inoculation sur les vers blancs, d'une maladie parasitaire qui a eu beaucoup de vogue il y a quelques années. Ce procédé consistait à contaminer des larves au moyen de spores d'un champignon nommé par M. Giard : Isaria densa, et par MM. Prillieux et Delacroix : Botrytis tenella. Ce procédé, quoique efficace, est dangereux et d'un prix de revient assez élevé, aussi il n'est presque plus employé.

Digitized by Google

Le **sulfure de carbone** est le meilleur agent de destruction des vers blancs. On peut l'employer en traitement d'hiver ou en traitement d'été. Lorsqu'on veut opérer le traitement hivernal, il faut sulfurer pendant l'hiver qui suit l'année de la ponte. Comme la ponte a lieu tous les trois ans, le moment le plus efficace pour le traitement va de novembre à mars *tous les trois ans*. On traite par injection de sulfure de carbone liquide, de façon à atteindre les larves qui sont alors descendues hiverner profondément dans le sol. D'après M. Vermorel, on emploie, pour ce traitement, 200 à 300 kilog. de sulfure de carbone par hectare. On fait des trous de 30 à 50 centimètres de profondeur, et on y injecte le sulfure à raison de 20 à 28 grammes par mètre carré, soit 5 à 7 grammes tous les 0 m 50 en tous sens. Dans les pépinières on ne doit pas dépasser 20 grammes par mètre carré. Il ne faut faire ni binage, ni labour, au moins quinze jours avant ou après ; ces façons, en ameublissant le sol, permettraient aux vapeurs de sulfure de carbone de s'échapper.

Pour les traitements d'été, le sulfure de carbone liquide est dangereux à employer car il nuit à la végétation dès que la dose est un peu forte. En tout cas il ne faut opérer qu'à doses fractionnées de 15 grammes par mètre carré, en deux fois à quinze jours d'intervalle.

On obtiendra un bien meilleur résultat en injectant du sulfure de carbone gazeux au moyen du pal Parant, celui-ci permet d'opérer pendant tout le cours de la végétation, principalement en juin-juillet, lorsque les larves sont à une faible profondeur dans le sol. — *W.*

Destruction des Hannetons

Le meilleur procédé de destruction de ces insectes

Digitized by Google

à l'état adulte, est le ramassage à la main, ou *hannetonnage*. On doit le pratiquer dès l'aube, avant l'évaporation de la rosée.

HENDERSONIA

Ce sont de petits champignons qu'on observe sur les sarments de la vigne, principalement en automne, aussi ils n'occasionnent pas de dégâts.

Les espèces qu'on observe sont : *Hendersonia ampelina* ; *Hendersonia sarmentorum* ; *Hendersonia vitis*.

LATHRŒA SQUAMARIA

C'est une plante parasite, du genre Orobanche. Elle a été observée par M. V. Perusset, sur quelques vignes en Suisse, mais d'une façon accidentelle seulement.

LETHRE A GROSSE TÊTE

(*Lethrus cephalotes*)

Insecte coléoptère à gros corps noir arrondi, luisant. Très commun en Asie, il est également très répandu en Autriche et en Hongrie. Les femelles causent dans ces vignobles de grands ravages en creusant des galeries où elles emmagasinent, pour leur descendance, les jeunes pousses de vigne qu'elles coupent avec leurs mandibules.

Moyen de destruction. — On peut les asphyxier au moyen de vapeurs de sulfure de carbone injectées par le pal Parant. — W.

Digitized by Google

MALADIE DE CALIFORNIE

(*Plasmodiophora californica*)

Black measles (Amérique).

Cette maladie, nommée aussi : *Rougeole noire*, est causée par un champignon myxomycète différent de celui de la Brunissure (Viala et Sauvageau).

Elle n'existe pas en Europe, mais elle a fait de très grands ravages en Californie depuis 1882.

Elle attaque les racines et surtout les tiges qui sèchent, de même que les feuilles et les raisins.

MALADIE DU COUP DE POUCE

Elle est due, d'après MM. Viala et Ravaz, à une bactérie.

Elle attaque exclusivement les grains de raisins, et seulement un mois avant la véraison, jusqu'à la maturité.

L'attaque du parasite se manifeste d'abord par des taches jaunâtres qui brunissent en s'étendant, puis la peau se plisse, le grain sèche et tombe.

Cette affection n'apparaît qu'isolément et irrégulièrement. Elle est rarement étendue, aussi ses dégâts sont, en général, peu importants.

Les traitements combinés avec les bouillies cupriques soufrées enrayent le mal à son début.

MALADIE D'OLÉRON

Elle se propage sur les sarments qu'elle couvre de crevasses.

On la combat par des badigeonnages, après la taille, avec une solution de :

Digitized by Google

114.— Sulfate de cuivre..... 1 kilog.
Eau..... 10 litres

Ou bien avec la solution n° 5 ou 7.

MALADIE ROUGE

Nommée aussi : *Acare tisserand de la vigne.*

Cette maladie de la feuille est occasionnée par la piqûre d'un acarien qui, d'après MM. Viala et Valéry Mayet, est une variété du *Tetranychus telarius.*

Elle doit son nom à ce que, sous l'influence des piqûres du parasite, les feuilles attaquées se couvrent de taches carminées d'un rouge plus ou moins accentué mais très vif, les nervures restent vertes ou jaunâtres et tranchent sur le fond rouge qui devient, lui, de plus en plus foncé. Quand beaucoup de feuilles sont ainsi piquées, la végétation reste stationnaire, les raisins n'atteignent pas leur grosseur normale et mûrissent mal.

Cet insecte ne commence à se développer que vers juillet, son action est surtout intense en septembre. Il vit à la face interne des feuilles. En hiver, il se réfugie sous les écorces des vieux bois, de jaunâtre qu'il était en été, il est alors d'un rouge vif.

Moyens de destruction

En hiver, décortiquer les souches, et les badigeonner avec les liquides des formules n^{os} 1 ou 2, 5 ou 6. Les traitements d'hiver sont les plus efficaces.

En été : arroser, en août ou septembre, le dessous des feuilles avec la solution suivante :

Digitized by Google

*115.— Soufre Carat..... 2 litres
Eau ..... 100 litres

Ce traitement est assez efficace.— *W.*

M. Zacharewicz préconise, pour combattre cet acarien, la poudre suivante :

*116.— Chaux vive en poudre..... 97 kilog.
Poudre de pyrèthre..... 3 —

MAL NERO

Cette maladie a été surtout observée dans le sud de l'Italie et en Sicile. Elle n'est pas bien déterminée, les auteurs qui s'en sont occupés n'étant pas d'accord sur ses origines. Quelques-uns prétendent qu'elle est due à un accident météorologique comme un vif abaissement de température, semblable à la *Gélivure* et à la *Gommose bacillaire.*

Les altérations produites par cette maladie se manifestent par une atrophie des bourgeons. Des lésions, brunes d'abord, puis qui noircissent, se remarquent sur les rameaux et le tronc. Les racines paraissent encore saines lorsque les rameaux et la tige sont déjà fortement altérés. Les ceps se rabougrissent et finissent par périr au bout de trois à cinq ans.

M. Comes conseille de couper toutes les parties atteintes en cautérisant les sections. Badigeonner les ceps en hiver, après la taille, avec une solution de sulfate de fer, solution n° 7, 49 ou 51. Au printemps, répandre de la chaux en poudre sur les sarments.

Digitized by Google

MÉLANOSE

Le mélanose est une maladie cryptogamique causée par un champignon spécial : le *Septoria ampelina* qui attaque les feuilles d'un certain nombre de cépages américains : Riparia, Rupestris, Solonis, et surtout certains hybrides.

Elle provoque sur les feuilles de petites taches noires, irrégulières, ressemblant à celles de l'anthracnose ; on n'en remarque pas sur les nervures ni sur les sarments. Les taches sont plus foncées sur la face supérieure que sur la face inférieure. Lorsque ces taches sont nombreuses elles peuvent amener le jaunissement des feuilles atteintes, et quelquefois les faire tomber prématurément. Mais comme cette maladie n'attaque que peu de feuilles sur chaque cep, il en résulte que les dégâts sont peu importants.

Traitement. — La maladie n'a pas de gravité en Europe, et un traitement est à peu près inutile.

MILDIOU

(*Peronospora viticola* ou *Plasmophora viticola*)

Se nomme aussi : *Mildew*, *Faux Oïdium*, *Rouille des feuilles* ;
Blattfallkrankheit (Allemagne, Autriche) ;
Downy Meldew (Angleterre) ;
Peronospora (Italie) ;
Mildiu (Espagne) ;
Mildio (Portugal).

Digitized by Google

Constaté en France pour la première fois en 1878 par Planchon, le mildiou est actuellement la plus répandue des maladies de la vigne.

Il est causé par un champignon microscopique, le *Peronospora viticola*, qui attaque tous les organes de la vigne.

Nature des Dégâts

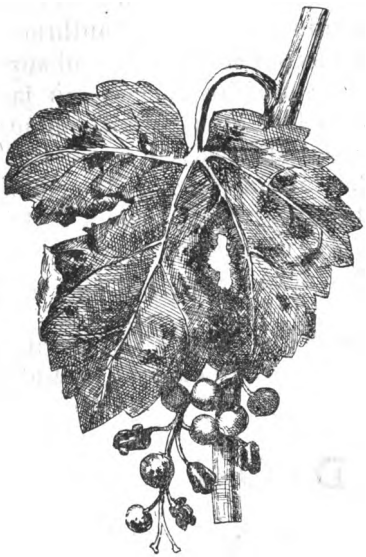


Fig. 20. Mildiou.

Sur les Feuilles, où il est plus commun, il cause à la *partie supérieure* des taches d'abord jaunâtres qui prennent rapidement une teinte feuille morte. A la *partie inférieure* apparaissent des efflorescences blanchâtres très ténues qui sont les spores ou germes de la maladie. Si l'invasion est intense, la feuille ne tarde pas à périr, à *griller* comme l'on dit. Cette forme de la maladie ne peut être confondue qu'avec l'*érinose* dûe à la piqûre d'un insecte : le Phytoptus vitis. Le mildiou s'en distingue nettement en ce que la feuille reste toujours parfaitement plane, tandis que, dans le cas de l'érinose, la

Digitized by Google

feuille présente de nombreux boursouflements à la partie supérieure.

Sur les Rameaux, le mildiou provoque des taches analogues à celles des feuilles, quoique moins visibles. Les taches, qui deviennent rapidement brunes, se distinguent de celles causées par le black-rot et l'anthracnose en ce qu'elles ne provoquent jamais d'excoriations.

Sur les Grappes, le mildiou agit de différentes façons. S'il attaque les pédoncules avant la floraison, il provoque la *coulure,* plus commune qu'on ne le pense généralement. Sur les jeunes grains il développe des fructifications d'un blanc grisâtre qui ont valu à cette forme le nom de *rot gris.*

Si l'invasion est plus tardive les grains prennent une teinte brune, deviennent mous et se détachent au moindre choc. C'est le *rot brun,* terme impropre qu'il serait préférable de remplacer par celui de *mildiou de la grappe.*

Conséquences de la Maladie. — Le grillage et la chute des feuilles totale ou partielle empêchent la maturité des raisins et celle du bois, et compromettent, par le fait, non seulement la récolte de l'année, mais encore celle de l'année suivante. Si les raisins sont atteints, une partie des grains se dessèche ou pourrit et peut communiquer au vin un *goût de mildiou* tout à fait désagréable.

Circonstances qui favorisent le mildiou. — La chaleur et l'humidité sont nécessaires au développement de la maladie. Les ravages seront donc plus intenses dans les années où les orages sont

Digitized by Google

fréquents, ou quand des brouillards alternent avec des coups de soleil violents.

Les sols bas et humides favorisent l'extension du mildiou qui sévit encore plus fortement sur les vignes à rameaux traînants envahies par les mauvaises herbes.

Les différents cépages ne sont pas également sensibles à la maladie, mais aucun n'en est indemne. Les cépages à feuilles duveteuses et molles, sont ordinairement beaucoup plus atteints que ceux à feuilles glabres et sèches.

Traitements du Mildiou

Un point capital est, à l'heure actuelle, parfaitement établi : C'est que nous ne connaissons aucun remède capable de *guérir* le mildiou. Nous ne pouvons que l'empêcher de se propager. **Les traitements doivent donc être préventifs.** Le mycélium du champignon, cause de la maladie, pénètre en effet à l'intérieur des tissus des organes de la vigne et n'envoie au dehors, à travers les stomates, que les germes ou spores. Pour guérir il faudrait tuer ces organes, et le remède serait pire que le mal.

Depuis longtemps déjà, on a reconnu que l'emploi des *sels de cuivre* était le seul mode de traitement recommandable. Tous les sels de cuivre sont efficaces, mais les plus économiques sont les plus employés.

Le plus pratique serait l'emploi d'une solution simple de sulfate de cuivre. Mais cette solution risque de brûler les feuilles et les raisins, et de plus

Digitized by Google

elle est entraînée très facilement par la pluie et la rosée, de sorte que son efficacité est très restreinte. Néanmoins, certains viticulteurs recourent à ces solutions simples, en cas d'invasion brusque nécessitant une action rapide.

Solution simple :

117.— Sulfate de cuivre ..... 500 grammes
Eau..... 100 litres

Préparation peu employée et pas recommandée.

Le plus souvent on emploie des doses plus élevées de sulfate de cuivre dont on neutralise les effets caustiques par une base qui est ordinairement la *chaux* ou le *carbonate de soude.*

Il existe, du reste, de nombreuses formules de bouillies qui diffèrent entre elles :

1° Par la proportion de sulfate de cuivre (de 1 à 4 %) ;

2° Par la nature du sel de cuivre (sulfate, verdet) ;

3° Par la nature et la proportion de la base qui sert à neutraliser la causticité du sulfate de cuivre (chaux, carbonate de soude, ammoniaque, savon) ;

4° Par la nature des substances qui sont ajoutées à la bouillie dans le but de les rendre efficaces à la fois contre le mildiou ou le black-rot et contre d'autres parasites animaux ou végétaux (oïdium, pyrale, altise, etc.).

Le choix à faire entre les différentes bouillies est très difficile. On peut dire que, bien préparées et bien appliquées, elles sont toutes efficaces. L'essentiel est de savoir s'en servir.

Digitized by Google

Les bouillies les plus employées sont celles des nos 118, 119, 120, 128, 130, 134, 136, 149.

Préparation des Bouillies cupriques

BOUILLIE BORDELAISE

Elle est composée de sulfate de cuivre et de chaux en quantité suffisante pour former une bouillie *neutre*, ou *acide*, ou *basique*.

Valeur comparative de ces bouillies. — Les plus employées et celles qui se prêtent le mieux aux diverses exigences, sont les bouillies bordelaises **neutres**.

Les bouillies **acides** agissent plus rapidement lorsque la maladie est apparue en quelques points, mais on risque de brûler les feuilles. Cependant, en raison de leur plus grande activité, elles sont préférées par beaucoup de viticulteurs.

Les bouillies **alcalines** sont celles qui agissent le mieux pour les traitements réellement préventifs. Leur durée de préservation est plus grande que celle des autres bouillies, mais par contre elles sont moins adhérentes.

Le sulfate de cuivre employé est généralement pur, mais il n'en est pas toujours de même de la chaux qui, sous des aspects identiques, peut contenir des proportions fort variables d'impuretés, de sorte qu'il est nécessaire de déterminer la quantité de chaux qu'il faut pour neutraliser un kilog. de sulfate de cuivre. L'emploi du papier de tournesol

Digitized by Google

est obligatoire pour ce premier essai. (*Voir pour cela explication page 179 ; et à la seconde partie de l'ouvrage, à l'article* **Papier de Tournesol**.)

La chaux grasse est la meilleure pour la confection des bouillies, mais à défaut, on peut recourir à la chaux hydraulique dont on augmentera sensiblement la dose.

Au début des traitements contre le mildiou, la dose de sulfate de cuivre proposée était considérable, les premières formules publiées indiquaient d'employer 8 °/₀ et même 12 °/₀ de sulfate ; de même pour la chaux, 12 et 15 °/₀. Ces bouillies étaient très épaisses et d'un épandage difficile. Actuellement, on se sert de bouillies beaucoup moins chargées en sulfate et en chaux. On ne dépasse guère la dose de 2 °/₀ pour le sulfate de cuivre.

Bouillie bordelaise neutre. — Ordinairement il suffit de 500 grammes de bonne chaux vive récente par kilog de sulfate de cuivre, pour obtenir une bouillie neutre. La formule la plus recommandable serait alors celle de MM. Gayon et Millardet :

**118.—	Sulfate de cuivre.....	1ᵏ500
	Chaux grasse en pierres, environ	750 grammes
	Eau.....	100 litres

Mais comme nous l'avons dit, pour opérer sûrement, il faut faire usage du *papier de tournesol* ou du *papier à la phtaléine*.

Pour la préparation de la bouillie, voir page 177.

Cette bouillie à 1 kilog. 500 de sulfate par hecto s'emploie pour le premier traitement.

Pour le second et le troisième, on se sert géné-

Digitized by Google

ralement d'une bouillie à 2 °/₀ de sulfate, comprenant par suite :

**119.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Chaux vive..... environ	1 —
	Eau.....	100 litres

Bouillie acide. — Beaucoup de viticulteurs considèrent que les bouillies acides sont plus efficaces, elles agissent en tout cas plus vite. Mais il ne faut pas que la bouillie soit trop acide, ce qui serait nuisible. Une légère acidité est suffisante et seule recommandable. Pour cela on prépare d'abord une bouillie neutre avec le concours du papier de tournesol ou de phtaléine, et on la rend acide de la façon suivante :

**120.—	Bouillie cuprique neutre n° 118..	100 litres
	à laquelle on ajoute :	
	Sulfate de cuivre.....	150 grammes
	Dissous au préalable dans :	
	Eau.....	4 litres

Pour avoir une bouillie acide à 2 °/₀ on devra ajouter 200 grammes de sulfate de cuivre en solution, à la bouillie neutre n° 119.

De même pour avoir une bouillie acide avec une bouillie neutre préparée à 3 °/₀ on devra ajouter 300 grammes de sulfate de cuivre dissous dans 4 à 5 litres d'eau à 100 litres de bouillie neutre contenant 3 kilog. de sulfate.

Bouillie alcaline ou bouillie basique. — On prépare d'abord une bouillie neutre, avec essais au papier de tournesol, puis, lorsqu'une bande de papier tournesol bleu trempée dans la bouillie ne

Digitized by Google

rougit plus, et qu'une bande de papier tournesol rouge trempée de même ne bleuit pas, on ajoute alors à la bouillie une petite quantité de chaux ou de lait de chaux, de façon qu'une nouvelle bande de papier tournesol rouge devienne sensiblement bleue.

A titre documentaire, nous allons donner un certain nombre d'autres formules de bouillie bordelaise.

Bouillie à 1 °/₀ :

121.—	Sulfate de cuivre.....	1 kilog.
	Chaux vive.....	350 gr à 500 gr
	Eau.....	100 litres

Bouillies préparées à la chaux éteinte.— Au début de la saison, les vignerons font provision de la quantité de chaux qui leur sera nécessaire, et la font éteindre dans une vieille futaille, dans laquelle elle se conserve.

Bouillie à 1 °/₀ :

122.—	Sulfate de cuivre.....	1 kilog.
	Chaux éteinte en pâte fluide...	1k à 1k 250
	Eau.....	100 litres

Bouillie à 2 °/₀ :

123.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Chaux éteinte en pâte fluide...	2k à 2k 500
	Eau.....	100 litres

Bouillie à 3 °/₀ :

124.—	Sulfate de cuivre.....	3 kilog.
	Chaux éteinte en pâte fluide...	3k à 3k 750
	Eau.....	100 litres

Digitized by Google

Bouillies à la chaux hydraulique. — M. Gontier, professeur spécial d'agriculture à Loudun, fait employer les préparations suivantes :

125.—	Sulfate de cuivre.....	1k500
	Chaux hydraulique en poudre, environ	1k200
	Eau.....	100 litres

Cette formule n° 125 s'emploie en année normale, plutôt sèche. Cette bouillie, faible en cuivre, doit être répandue en abondance.

Pour les années pluvieuses, il faut employer une bouillie à 2 °/₀, soit :

126.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Chaux hydraulique en poudre, environ	1k800
	Eau.....	100 litres

M. Gontier donne la préférence à la chaux hydraulique pour les raisons suivantes :

Meilleure adhérence, surtout en saison pluvieuse.

Plus grande homogénéité.

Meilleure conservation, car il n'y a presque pas de carbonatation de cette sorte de chaux, gardée en lieu sec.

Facilité d'approvisionnement.

Formule de M. Urçat, professeur d'agriculture à Bonneville :

Remplacer, dans les formules de bouillie (nos 118, 119 ou 120), l'eau par du *petit lait de fromage*. On obtient ainsi une bouillie très adhérente et peu coûteuse. Cette préparation peut très bien être employée dans les vignobles avoisinant les pâturages.

Digitized by Google

Manière de préparer la Bouillie bordelaise

Les formules que nous venons d'indiquer se préparent toutes de la façon suivante :

La préparation de la bouillie se fait habituellement dans des récipients en bois : vieilles comportes, fûts pétroliers, barriques, etc., ou dans des cuves en maçonnerie. On peut aussi se servir, à cet effet, de récipients en cuivre, mais jamais il ne faut employer de vases en fer.

Pour la préparation d'un hectolitre de bouillie, on fait dissoudre d'abord le sulfate de cuivre dans 80 litres d'eau. Le plus simple est d'opérer à froid, la veille ou quelques jours avant l'emploi. On met les cristaux de sulfate dans un panier en osier, ou dans un sac en toile de bâche que l'on accroche à la partie supérieure d'une barrique défoncée et placée debout, ou en tout autre récipient de la même manière. Le panier ou le sac sont suspendus au moyen d'un bâton qui repose sur les bords de la barrique. Pour que la dissolution du sulfate se fasse régulièrement et rapidement, il est nécessaire que le panier ou le sac contenant les cristaux de sulfate soit immergé dans la couche supérieure seulement de l'eau, et par conséquent ne plonge pas trop profondément dans la barrique. Le sulfate, au fur et à mesure qu'il fond, forme une solution plus lourde que l'eau, et descend au fond du récipient. Il s'établit ainsi un double courant entre le liquide saturé de sulfate qui descend, et l'eau non saturée qui vient au contact des cristaux pour descendre à son tour au fur et à mesure de la satu-

Digitized by Google

ration. De cette façon, et en agitant de temps en temps, la dissolution des cristaux ne demande pas plus d'une demi-heure pour être complète ; on remue alors la solution à fond avec un bâton.

Pendant que s'opère cette dissolution, on verse la chaux dans un baquet ou un seau de bois, on y ajoute d'abord seulement un ou deux litres d'eau, si c'est de la chaux vive, afin de la faire fuser. Puis, lorsqu'elle est tombée en poussière, on y ajoute dix litres d'eau et on remue pour que tout soit bien délayé. *Aprés refroidissement complet*, on verse ce lait de chaux, lentement et en agitant, dans la solution de sulfate. On fera bien de passer ce lait de chaux sur un tamis à mailles assez serrées, au moment de le verser dans la dissolution de sulfate, de façon à ne pas laisser passer les graviers et à écraser les grumeaux qui, sans cela, pourraient obstruer le pulvérisateur.

RECOMMANDATION ESSENTIELLE. — On doit toujours verser le lait de chaux dans la solution de sulfate, et ne jamais faire l'inverse, car si l'on versait la dissolution de sulfate sur le lait de chaux, surtout si l'on se sert de chaux vive, il se développerait, par suite de l'hydratation de la chaux, une température assez élevée qui, d'après M. Gayon, occasionnerait la formation d'un oxyde de cuivre noir, précipité qui est absolument sans action sur le mildiou.

On aura soin également de ne pas verser tout le lait de chaux d'un seul coup dans la dissolution de sulfate, mais par portions, en plusieurs fois, en remuant constamment.

Digitized by Google

Remarques. — D'après de récentes observations, il vaut mieux délayer d'abord la chaux dans une plus grande quantité d'eau et opérer le mélange avec un lait de chaux dilué, plutôt que d'en faire une pâte épaisse. En opérant le mélange au moyen d'un lait de chaux assez dilué, la bouillie cuprique ainsi produite est à grains plus fins et serait, paraît-il, plus adhérente. Pour opérer dans ces conditions, au lieu de faire fondre le sulfate dans 80 litres d'eau, et de délayer la chaux dans 12 litres, on devra prendre 50 litres d'eau seulement pour la dissolution des cristaux, et diluer le lait de chaux dans 50 litres d'eau également, avant de verser celui-ci dans la solution de sulfate.

Une fois le mélange opéré, la bouillie bordelaise formera un précipité abondant qui, par le repos, tombera au fond du récipient. On devra, à chaque prélèvement, avoir soin de bien bâtonner à fond toute la masse, de façon à obtenir toujours une répartition bien régulière du précipité.

D'après M. le Dr Delacroix, il n'y a pas avantage à neutraliser le sulfate de cuivre par du carbonate de chaux (craie pulvérisée), comme l'a proposé M. H. Joulie. Avec la craie, le dépôt est très abondant, et la bouillie moins adhérente que celle faite avec de la chaux.

Emploi du papier de tournesol. — Comme la qualité de la chaux employée est très variable, et comme d'autre part la bouillie n'a pas la même action, suivant qu'elle est neutre, acide ou alcaline, le meilleur moyen de s'assurer de cette réaction est

Digitized by Google

l'emploi du papier, soit de tournesol, soit de phtaléine. Nous donnons la préférence au papier de tournesol pour les raisons indiquées dans la deuxième partie de cet ouvrage, à l'article : *Papier de tournesol.* Après avoir versé une partie du lait de chaux dans la dissolution de sulfate, et avoir remué le tout à fond, on prend une bande de papier tournesol bleu qu'on mouille en passant dessus l'extrémité du bâton avec lequel on a remué la masse. Si le papier devient rouge, c'est qu'il n'y a pas encore assez de lait de chaux. On continue alors à ajouter de celui-ci et on essaie avec une nouvelle petite bande de papier bleu. On continuera à verser du lait de chaux jusqu'à ce que la bouillie cesse de colorer le papier en *rouge.* On vérifiera à ce moment, au moyen d'une bande de papier tournesol rouge ; si celui-ci, au contact d'une goutte de bouillie déposée par l'extrémité du bâton, se colore en *bleu,* c'est qu'on aura versé un excès de chaux. Dans ce cas, on devra ajouter un peu de dissolution de sulfate faite à part ; jusqu'à ce que le papier rouge ne se colore plus en *bleu.* On contrôlera une fois encore avec le papier bleu qui, lui aussi, ne devra pas se colorer en rouge. On sera assuré alors d'avoir une bouillie **neutre.**

Autre remarque. — D'après les recherches de MM. Guillon et Gouirand, *la bouillie sera d'autant plus adhérente,* c'est-à-dire utile, *que son emploi suivra de plus près sa confection.*

D'après M. Castex, professeur à l'école d'agriculture de Philippeville (Algérie), la bouillie borde-

Digitized by Google

laise est préférable, sous les climats chauds, à la bourguignonne, car son insolubilisation est moins rapide, elle se conserve mieux à 25° ou 30° de température, que la bouillie au carbonate.

BOUILLIE BOURGUIGNONNE
ou Dauphinoise

On remplace, dans cette sorte de bouillie, le lait de chaux par une solution de carbonate de soude. On devrait constamment employer un carbonate de soude pur, d'un titre régulier, tel que le carbonate de soude Solvay anhydre à 90°, qui est toujours livré en poudre (1). Mais dans la pratique on recourt le plus souvent au carbonate ordinaire vendu chez tous les épiciers pour les lessiveuses ; c'est un produit livré en cristaux, marquant tout au plus 40 à 45°, de sorte qu'il faut en employer une dose plus élevée.

Avec le carbonate de soude *ordinaire des lessiveuses*, ou cristaux de soude, il faut employer plus du double que de carbonate Solvay à 90°, et comme la composition de ces cristaux n'est pas constante, on n'est pas certain de ce que l'on fait. Il est donc utile d'employer le papier de tournesol dans cette préparation, de la même façon que pour la bouillie bordelaise.

Toutes les fois qu'on ne pourra pas se procurer

(1) Voir au sujet du carbonate de soude Solvay et cristaux de soude, les explications données au mot : *Carbonate de soude*, dans la seconde partie de cet ouvrage.

Digitized by Google

de carbonate de soude Solvay en poudre à 90°, on devra employer les doses de cristaux indiqués dans les formules nos 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144.

Bouillies bourguignonnes **neutres** à 1 1/2 °/₀ (1) :

** 127.—	Sulfate de cuivre.....	1k500
	Carbonate de soude Solvay anhydre à 90°.....	675 gr à 700 gr
	Eau.....	100 litres

ou bien :

** 128.—	Sulfate de cuivre.....	1k500
	Cristaux de soude ordinaire.....	1k650 à 1k800
	Eau.....	100 litres

Bouillies **neutres** à 2 °/₀ :

** 129.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Carbonate de soude Solvay en poudre, à 90°.....	900 gr à 930 gr
	Eau.....	100 litres

ou bien :

** 130.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Cristaux de soude ordinaire..... environ	2k200 à 2k400
	Eau.....	100 litres

(1) J'ai contrôlé, dans mon laboratoire, les chiffres indiqués dans les formules nos 127 à 144, au point de vue de la réaction. — *W.*

Digitized by Google

Bouillies **neutres** à 3 °/₀ :

131.— Sulfate de cuivre..... 3 kilog.
Carbonate de soude Solvay. 1ᵏ350 à 1ᵏ400
Eau..... 100 litres

ou bien :

132.— Sulfate de cuivre..... 3 kilog.
Cristaux de soude ordinaire. 3ᵏ300 à 3ᵏ600
Eau..... 100 litres.

Bouillies bourguignonnes légèrement **acides** à 1 1/2 °/₀ :

**133.— Sulfate de cuivre..... 1ᵏ500
Carbonate de soude Solvay
en poudre, à 90°..... 650 grammes
Eau..... 100 litres

ou bien :

**134.— Sulfate de cuivre..... 1ᵏ500
Cristaux de soude ordinaire. 1ᵏ500 à 1ᵏ600
Eau..... 100 litres

Bouillies légèrement **acides** à 2 °/₀ :

**135.— Sulfate de cuivre..... 2 kilog.
Carbonate de soude Solvay,
en poudre, à 90°..... 860 grammes
Eau..... 100 litres

ou bien :

136.— Sulfate de cuivre..... 2 kilog.
Cristaux de soude ordinaire. 2ᵏ à 2ᵏ100
Eau..... 100 litres

Digitized by Google

Bouillies légèrement **acides** à 3 °/₀ :

137.—	Sulfate de cuivre.....	3 kilog.
	Carbonate de soude Solvay.	1ᵏ 290
	Eau.....	100 litres

ou bien :

138.—	Sulfate de cuivre.....	3 kilog.
	Cristaux de soude ordinaire.	3ᵏ 100 à 3ᵏ 200
	Eau.....	100 litres

Bouillies bourguignonnes **alcalines** à 1 1/2 °/₀ :

139.—	Sulfate de cuivre.....	1ᵏ 500
	Carbonate de soude Solvay, en poudre, à 90°.....	800 grammes
	Eau.....	100 litres

ou bien :

140.—	Sulfate de cuivre.....	1ᵏ 500
	Cristaux de soude ordinaire.	2ᵏ à 2ᵏ 200
	Eau.....	100 litres

Bouillies **alcalines** à 2 °/₀ :

141.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Carbonate de soude Solvay, en poudre, à 90°.....	1ᵏ 050
	Eau.....	100 litres

ou bien :

142.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Cristaux de soude ordinaire.	2ᵏ 700 à 3ᵏ
	Eau.....	100 litres

Digitized by Google

Bouillie **alcaline à 3 °/₀ :**

143.— Sulfate de cuivre..... 3 kilog.
Carbonate de soude Solvay. 1ᵏ550
Eau ..... 100 litres

ou bien (1) :

144.— Sulfate de cuivre..... 3 kilog.
Cristaux de soude ordinaire. 4ᵏ à 4ᵏ400
Eau ..... 100 litres

La bouillie bourguignonne à 1 °/₀, employée dans des cas spéciaux et qui peut très bien être utilisée dans les traitements combinés avec les polysulfures au premier et au second sulfatage, se prépare d'après les proportions suivantes :

145.— Sulfate de cuivre ..... 1 kilog.
Cristaux de soude..... 1 kilog.
Eau..... 100 litres

Observations. — Il est bon, quelle que soit la réaction, de n'employer pour le premier traitement qu'une bouillie à dose faible ou moyenne de sulfate de cuivre.

Une bouillie bourguignonne récemment préparée adhère mieux aux feuilles qu'une bouillie ancienne. Le précipité qui est à l'état gélatineux passe, en effet, très rapidement à l'état cristallin.

Manière de faire la préparation. — Pour éviter que cet état cristallin du précipité ne se produise immédiatement, il ne faut pas mélanger les

(1) *Note sur les traitements contre l'oïdium et le mildiou*, par M. Voitelier, professeur d'agriculture à Meaux.

Digitized by Google

solutions lorsqu'elles sont chaudes. On doit opérer : 1° La dissolution du sulfate de cuivre ; 2° Celle du carbonate de soude, soit à froid, soit à chaud, et laisser refroidir ; 3° Verser chacune d'elles dans moitié de l'eau (50 litres si l'on veut 100 litres de bouillie). Il faut enfin verser les 50 litres de solution de carbonate dans les 50 litres de solution cuprique. Ne jamais verser la solution de sulfate de cuivre dans celle de carbonate.

D'après des études faites par M. Mathieu, directeur de la Station œnologique de Beaune, sur les facultés adhésives de la bouillie bourguignonne, et qui peuvent s'appliquer à toutes les bouillies par réaction, il résulte que le pouvoir adhésif est maxima avec les solutions aussi diluées que possible. Le procédé le plus rationnel consiste donc à préparer des solutions concentrées et séparées de sulfate de cuivre et de carbonate de soude, de remplir le pulvérisateur d'eau, et d'y ajouter les doses convenables de sulfate de cuivre fondu, puis de carbonate de soude dissous, aussitôt avant l'emploi.

Avantages comparatifs des bouillies. — Les bouillies bourguignonnes ont l'avantage de couler mieux que les bouillies bordelaises dans le jet des pulvérisateurs. On a reproché ces dernières années, dans le Midi, aux bouillies bourguignonnes d'avoir une action déprimante et retardatrice sur la végétation, mais qui n'est pas aussi considérable qu'on l'a dit.

Les bouillies bordelaises peuvent se conserver plusieurs jours après leur préparation, tandis que les bouillies bourguignonnes doivent être employées

Digitized by Google

entièrement le jour même de leur préparation. On devra donc faire, jour par jour, la quantité strictement nécessaire de ces dernières.

Autres formules de bouillies bourguignonnes. — Formules de M. A. Jeannin, professeur d'agriculture à Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or) :

Pour terres sèches ou saines :

146.—	Sulfate de cuivre sec en poudre.	1 kilog.
	Carbonate de soude Solvay, en poudre, anhydre.....	500 grammes
	Eau.....	100 litres

Faire deux traitements, à raison de 600 à 1.000 litres par hectare, suivant le développement foliacé.

Pour terres humides de plaines :

147.—	Sulfate de cuivre en poudre..	1 kilog.
	Carbonate de soude en poudre, anhydre.....	500 grammes
	Huile de lin.....	50 —
	Eau.....	100 litres

Faire trois traitements à raison de 800 à 1,200 litres par hectare.

BOUILLIES DIVERSES

Les bouillies bordelaises et bourguignonnes sont les plus employées, mais il existe une foule d'autres formules variant, soit par la composition chimique du sel de cuivre employé, soit par le sel destiné à en neutraliser l'acidité, ou par l'addition de substances employées principalement pour augmenter l'adhérence.

Digitized by Google

Bouillie à base de carbonate de potasse :

148.— Sulfate de cuivre 1k500
Carbonate de potasse..... 1 500
Eau..... 100 litres

Cette bouillie revient un peu plus cher que celles à base de carbonate de soude, mais si les sels de soude distribués en excès ont une action déprimante sur la végétation, par contre les sels de potasse la favorisent.

Bouillies au Verdet

Les verdets, qui sont des acétates de cuivre, sont, comme le sulfate, d'une grande efficacité contre le mildiou. Ils ont, de plus, l'avantage de se délayer ou de se dissoudre très rapidement dans l'eau, de sorte qu'ils évitent la préparation préalable de bouillie. Si l'on dispose d'eau à proximité de la vigne à traiter, il suffit d'emporter, avec le pulvérisateur, une petite provision de verdet, ce qui diminue les frais de transport. Le verdet est, en outre, très adhérent, et il agit rapidement. Le seul inconvénient est qu'il ne marque pas les feuilles, de sorte qu'il devient très difficile de contrôler le travail des ouvriers.

Il y a deux sortes de verdets :

Le *verdet gris*, qui ne se dissout pas dans l'eau, mais se délaye très facilement ;

Le *verdet neutre*, dont la dissolution est très rapide.

En raison de leur plus grande richesse en cuivre, comparativement au sulfate, et de leur action très

Digitized by Google

rapide, on peut diminuer les doses de verdet dans la confection des solutions, et on se contente le plus souvent de solutions à 1 °/₀.

149.— Verdet gris ou neutre.....	1 kilog.
Eau.....	100 litres

Cette solution est très simple à faire, il suffit de tamiser le verdet en le versant dans l'eau, pour que la dissolution se fasse bien et qu'il ne reste pas de grumeaux pouvant obstruer les pulvérisateurs. On fait dissoudre le verdet d'abord dans 10 litres environ d'eau. On peut sans aucun inconvénient en préparer une certaine quantité d'avance, par exemple 10 kilog. de verdet dans 100 litres d'eau, quelques jours avant l'emploi. On remue le tout de temps en temps avec un bâton. Le jour du traitement, on prend 10 litres de cette solution concentrée que l'on complète à 100 litres avec de l'eau ; on bâtonne avant et après. Par le repos la solution se divise en deux parties ; au-dessus, un liquide bleu limpide (acétate de cuivre) ; au-dessous, des flocons légers d'oxyde de cuivre. Il suffit de remuer le tout pour que ceux-ci se remettent en suspension dans la masse.

D'après M. Pacotet (Viticulture), on doit employer les doses suivantes :

Au premier traitement : 600 grammes de verdet ;

Au deuxième traitement : 800 grammes de verdet ;

Au troisième et suivants : 1 kilog. de verdet ;

par hectolitre d'eau.

Ne pas ajouter de chaux au verdet sous prétexte de *marquer*, car il se formerait de l'oxyde de cuivre.

Digitized by Google

On peut ajouter, par hecto, 500 grammes de plâtre délayé dans 3 litres d'eau, pour rendre la bouillie plus marquante.

On peut augmenter l'adhérence du verdet neutre en lui ajoutant 200 grammes de colophane dissoute à chaud dans 5 litres d'eau avec 200 grammes de carbonate de soude, suivant la manière d'opérer indiquée dans la formule nº 156.

Formules de M. Chappaz, professeur départemental d'agriculture à Châlons-sur-Marne.

Employer pour le premier traitement :

150.— Verdet neutre.....	500	grammes
Ammoniaque à 22º Baumé.....	500	—
Eau.....	100	litres

Au deuxième traitement :

151.— Verdet neutre.....	750 gr. ou	1	kilog..
Ammoniaque à 22º..	750 gr. ou	1	litre
Eau.....		100	litres

Une partie du cuivre forme un précipité très fin, qui se dépose à l'état insoluble sur les feuilles, avec beaucoup d'adhérence. L'autre partie, après précipitation, est redissoute par l'ammoniaque, donnant une teinte bleue au liquide.

D'après M. Rougier, le verdet acétique se serait montré plus efficace que le verdet seul contre le mildiou. (Voir formule nº 62, page 67.)

Suivant M. Gastine, le verdet neutre rendu ammoniacal offrirait ainsi une adhérence beaucoup plus grande. D'après ses travaux il indique comme coefficient d'adhérence 75 à 76 º/o pour le verdet basique, 50 à 52 º/o seulement pour le verdet neutre,

Digitized by Google

tandis que le verdet neutre ammoniacal aurait un coefficient d'adhérence supérieur à 83 °/₀.

Bouillie sucrée, ou *saccharate de cuivre*.— Cette bouillie a été imaginée par Michel Perret.

D'après M. Achille Bernard, professeur d'agriculture à Saint-Marcellin, la bouillie Michel Perret a subi, par suite de l'industrialisation du produit, une modification au moins dans ses effets. M. Perret a d'abord fait sa bouillie de la façon suivante :

Première formule Michel Perret :

** 152.—	*a*	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
		Eau.....	10 litres
	b	Chaux éteinte.....	2 kilog.
		Mélasse.....	2 —
		Eau.....	20 litres

On versait le sucrate de chaux *b* dans la solution *a*, puis on complétait la bouillie à 100 litres avec de l'eau.

Les qualités de cette bouillie constatées par M. Bernard chez l'inventeur, résidaient dans sa grande *adhérence*.

Cette bouillie a subi une modification dans sa préparation, de façon à en faciliter la conservation et la vente. Actuellement, elle se prépare en rendant solide le sucrate de chaux par un chauffage préalable dans une chaudière d'abord, puis dans un four spécial (système Michel Perret), d'où il sort suffisamment desséché pour pouvoir être réduit en poudre. Ce sucrate de chaux pulvérisé est mélangé en proportion convenable avec du sulfate de cuivre, et est vendu sous le nom de : *Bouillie Michel Perret*

Digitized by Google

(Brevetée). Ainsi présentée elle facilite la besogne des viticulteurs, mais son action n'est pas tout à fait la même que celle préparée d'après la première formule. Il y aurait donc lieu, d'après M. Bernard, d'établir une distinction entre ces deux formules, les expériences faites avec la bouillie au sucrate liquide ne devant pas forcément être identifiées avec celles faites avec la Bouillie Michel Perret vendue en boîtes.

Autres formules de bouillies sucrées : Formule indiquée par M. Faasse, professeur spécial d'agriculture à Châtillon-sur-Seine, comme usitée par les vignerons du Châtillonnais :

153. — Sulfate de cuivre..... 1k500
Chaux (quantité nécessaire pour rendre la bouillie neutre après essai au papier réactif.)
Mélasse..... 1k500
Eau..... 100 litres

D'après M. Carillon, professeur d'agriculture à Chalon-sur-Saône, ajouter de 200 à 500 grammes de mélasse par 100 litres de bouillie ordinaire bordelaise ou bourguignonne. On fait fondre la mélasse dans quelques litres d'eau qu'on ajoute alors au lait de chaux ou à la dissolution de carbonate de soude, ensuite on verse le tout dans la dissolution de sulfate de cuivre.

Bouillie au Savon

L'addition de savon à la bouillie a la propriété de rendre celle-ci plus adhérente et, par suite, de prolonger son efficacité.

La formule serait la suivante :

Digitized by Google

154.— Sulfate de cuivre..... 1k500 à 2 kilog.
Savon en poudre ou savon Lavergne..... 1k500 à 2 —
Eau..... 100 litres

On peut verser le savon en poudre dans la solution étendue de sulfate de cuivre, et agiter jusqu'à dissolution du savon ; mais il est préférable de faire deux solutions étendues, l'une de sulfate de cuivre, l'autre de savon, et de les mélanger en versant la solution de savon dans celle de sulfate de cuivre.

Autre formule de bouillie savonneuse :

155.— Sulfate de cuivre..... 1k500
Savon mou noir..... 3 kilog.
Eau..... 100 litres

Pour la confection de ces bouillies on doit prendre des eaux de pluie ou des eaux très pauvres en calcaire, sinon il se forme, avec le savon, des grumeaux qui engorgent les pulvérisateurs et empêchent l'épandage uniforme.

Cette préparation peut aussi servir à combattre tous les Rots de la vigne.

D'après M. Cadoret, professeur départemental d'agriculture des Hautes-Alpes, la bouillie avec le savon. est très adhérente, mais la végétation est moindre que sans savon, et les feuilles sont d'un vert pâle. Ce qui ferait supposer qu'avec une matière collante on doit diminuer les fonctions physiologiques des feuilles.

Bouillie à la Colophane

La colophane augmente beaucoup l'adhérence des bouillies. D'après M. Perraud et à la suite de

Digitized by Google

nombreux essais comparatifs entre bouillies à la mélasse, à la gomme, au carbonate, à la chaux, au verdet, etc., c'est la bouillie à la colophane qui s'est montrée la plus adhérente et de beaucoup.

Formule de M. J. Perraud, professeur d'agriculture à Villefranche :

**156.—	*a*	Sulfate de cuivre.....	1k500
		Eau.....	50 litres
	b	Colophane.....	500 grammes
		Carbonate de soude Solvay.	500 —
		Eau.....	10 litres

On fait fondre à chaud le carbonate dans l'eau, quand cette solution est bouillante on y verse, par petites portions, la colophane réduite en petits fragments. On agite le mélange jusqu'au moment où il est devenu fluide. Après refroidissement, la colophane forme une combinaison sans consistance, soluble dans l'eau froide, et qui sert à préparer la bouillie. Pour cela, on verse la solution *b* dans la solution *a*, puis on ajoute au mélange une solution de carbonate de soude jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la neutralisation; enfin, on complète à 100 litres avec de l'eau.

M. Perrier de la Bathie, professeur spécial d'agriculture à Saintes, a, un des premiers, employé la bouillie cuprique à la colophane, voici sa formule :

*157.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Carbonate de soude Solvay,...	1k200
	Colophane de Bordeaux pulvérisée.....	1 kilog.

Digitized by Google

Formule de M. Lebrun, professeur à Bar-sur-Aube :

158.— Sulfate de cuivre..... 2 kilog.
Carbonate de soude Solvay.... 900 grammes
Colophane..... 200 —
Eau..... 100 litres.

On peut préparer d'avance et pour toute la saison la solution de colophane. Par exemple, on fait fondre à chaud 5 kilog. de carbonate de soude Solvay dans 20 litres d'eau, puis on y ajoute lentement, en continuant à chauffer, 5 kilog. de colophane. Après dissolution entière, on complète le tout à 20 litres par de l'eau. Deux litres de cette solution suffiront par hectolitre de bouillie. On aura soin de remuer le tout bien à fond à chaque prélèvement.

Ammoniure de cuivre

M. Bellot des Minières a préconisé depuis longtemps l'emploi de ce produit.

On l'obtient en faisant agir de l'ammoniaque sur de l'oxyde de cuivre ou sur de la tournure de cuivre, en présence de l'air. La préparation est délicate à faire.

Ce produit a l'avantage de ne pas former d'enduit épais sur les feuilles, et de permettre, par suite, à celles-ci d'accomplir librement leurs fonctions physiologiques.

Eau céleste

Formule de M. Andoynaud :

159.— *a* { Sulfate de cuivre..... 1 kilog.
Eau chaude mais pas bouillante. 5 litres

Digitized by Google

b	Ammoniaque à 22° Baumé...	1 litre 1/2
	Eau.....	3 litres

On verse la solution *b* dans *a* quand tout le sulfate est fondu et que cette dernière solution est bien refroidie. On complète, le lendemain, à 100 litres avec de l'eau. Il faut laisser le mélange concentré *b* et *a* en contact au moins pendant une journée, pour que l'ammoniaque ait le temps de se combiner. On le laisse à l'air pendant ce temps pour que l'excès d'ammoniaque s'évapore.

On peut conserver le mélange de *b* et *a* dans une bonbonne, et n'ajouter le reste de l'eau qu'au moment du besoin.

L'eau céleste est une solution limpide qui n'engorge pas les pulvérisateurs, et qui adhère très bien aux feuilles. Mais cette préparation est assez dangereuse à employer, car, un peu concentrée elle brûle les feuilles, et si elle est un peu diluée, elle n'est plus assez active pour empêcher la germination des spores et le développement du mycélium. De plus, elle ne marque pas sur les feuilles, et rend ainsi le contrôle difficile.

Bouillie albumineuse

160.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Chaux vive.....	1 —
	Blanc d'œuf desséché.....	100 grammes

Autre formule :

161.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Chaux vive.....	1 —
	Sang desséché.....	100 grammes

Digitized by Google

On fait dissoudre le sulfate dans 70 litres d'eau, on délaye la chaux dans 20 litres d'eau, et on dilue l'albumine dans 10 litres d'eau. On verse le lait de chaux sur la solution de sulfate, et quand le mélange est intime on ajoute l'albumine.

Bouillie gélatineuse

162.— Sulfate de cuivre..... 2 kilog.
Carbonate de soude Solvay 90°. 900 grammes
Gélatine en poudre..... 200 —

On fait fondre la gélatine dans 3 litres d'eau chaude, on fouette vivement, on ajoute 7 litres d'eau froide, puis on verse dans la bouillie préparée comme dans les formules 127 et suivantes.

Bouillie à l'huile de lin

Formule de M. Condeminal :

163.— *a* { Sulfate de cuivre..... 1 kilog.
Eau..... 50 litres

b { Chaux vive..... 1 kilog.
Eau..... Quelques litres
Huile de lin..... 20 grammes

On verse sur la chaux vive et fraîche la quantité d'eau juste suffisante pour la faire fuser. Pendant qu'elle est en ébullition on verse dessus l'huile de lin peu à peu, et on brasse avec soin. On obtient ainsi un savon de chaux qu'on verse dans la solution de sulfate jusqu'à neutralisation. On complète ensuite à 100 litres avec de l'eau. L'adhérence obtenue avec cette bouillie est telle qu'il n'y aurait besoin d'employer, pour les traitements, que des bouillies à 1 %.

Digitized by Google

Bouillie lysolée

Le lysol est un antiseptique très puissant contre tous les cryptogames, les microbes et les insectes parasites. Son action est surtout curative. La bouillie cuprique est seulement préventive. En associant le lysol à une bouillie cuprique on a une double action, curative immédiate au moment de l'application, et préservatrice pendant une durée de plusieurs semaines.

Le lysol peut s'unir soit aux bouillies bordelaises, soit aux bouillies bourguignonnes, ou encore à toutes les bouillies commerciales.

** **164.**— Bouillie bordelaise ou bourguignonne neutre à 1 1/2 °/₀... 100 litres
Lysol.,..... 300 à 400 grammes

Pour l'incorporer dans la bouillie on délaye le lysol dans la solution de sulfate de cuivre avant qu'on y verse le lait de chaux ou la solution de carbonate.

Bouillie mercurielle. — Certains expérimentateurs ont essayé d'associer le sublimé corrosif, ou bichlorure de mercure, à la bouillie bordelaise, à raison de 50 à 100 grammes par hectolitre. Les vins provenant de vignes ainsi traitées, malgré la grande toxicité du bichlorure, ne renfermeraient que des traces infinitésimales de mercure. Mais si les craintes d'empoisonnement ne sont pas à redouter, par contre, les bouillies mercurielles déprime la végétation, et l'aoûtement est compromis ; aussi, les bouillies au sublimé qui, du reste, d'après les essais,

Digitized by Google

n'agiraient que par le sulfate de cuivre qu'elles renferment, ont été abandonnées.

On a essayé aussi des bouillies au cadmium, au sulfate d'alumine, etc.

Bouillies commerciales

Le commerce livre actuellement aux viticulteurs des bouillies à poudre unique, très facilement solubles ou délayables dans l'eau, et qui permettent une utilisation immédiate. Beaucoup de ces bouillies sont bien préparées et d'une efficacité certaine. Malheureusement il en est d'autres qui laissent à désirer, et nous ne saurions trop recommander aux viticulteurs de se mettre en garde contre ces produits qui peuvent être falsifiés. S'ils veulent recourir aux bouillies commerciales, qu'ils s'adressent aux maisons sérieuses et qu'ils exigent toujours des garanties, Voir pages 347 à 357.

Bouillies insecticides

Elles sont employées pour détruire ou chasser certains parasites animaux, tels que l'altise, la cochylis, la pyrale, les charançons, les vers gris, etc., tout en assurant la protection du vignoble contre le mildiou.

Bouillie aloétique

165. — Bouillie cuprique à 1/2 ou 2 %. 100 litres
Aloès..... 100 à 200 grammes

On fait fondre l'aloès dans quelques litres d'eau bien chaude, et on verse dans la bouillie.

Bouillie à la Pyrèthre

166. — Bouillie cuprique nos 118, 119 ou 120 ; 127, 129 ou 133..... 100 litres
Poudre de pyrèthre..... 1k à 1k500

Digitized by Google

On verse quelques litres d'eau bouillante sur la poudre de pyrèthre, on laisse infuser une demi-heure, et on mélange à la bouillie.

167.— Bouillie cuprique nos 118, 119 ou 120 ; 127, 129 ou 133..... 100 litres
Jus de tabac (nicotine).. 1 litre à 1 litre 1/2

On verse simplement la nicotine dans la bouillie préparée.

Pour les bouillies arsenicales, voir les formules nos 41 et 44.

Bouillie insecticide Gontier

M. Gontier, professeur spécial d'agriculture à Loudun, emploie depuis quelques années une bouillie cuprique composée de :

Chaux, goudron et pétrole saponifié, émulsionnés ensemble. On ajoute à cette émulsion au moment de l'emploi :

****168.**— Eau ..... 100 litres
Sulfate de cuivre 1k 500

M. Gontier a toujours obtenu un bon résultat avec cette bouillie, contre certains parasites de la vigne et des arbres fruitiers, tels que : les vers gris, les sauterelles, le cigarier, le bombyx chrysorrhea, les chématobies, etc. Le principe de cette application est de rendre les feuilles et les grappes qui en sont recouvertes, parfaitement immangeables par les insectes. Il faut, sur la vigne, éviter les traitements tardifs qui pourraient communiquer un mauvais goût au vin. Cette bouillie donne des résultats merveilleux, elle n'est pas dangereuse comme les bouillies arsenicales, et son adhérence

Digitized by Google

est pour ainsi dire absolue. La seule cause qui ait empêché que jusqu'ici l'emploi de cette bouillie ne s'est pas propagé rapidement, c'est que l'émulsion préparatoire est difficile à faire pour les vignerons. Mais cet obstacle n'est pas insurmontable, car l'émulsion peut très bien être préparée industriellement par des procédés mécaniques, et mise ainsi pratiquement à la disposition des viticulteurs.

Pour répondre au désir de M. Gontier, j'ai organisé industriellement la préparation de son émulsion sous le nom d'*Emulsion insecticide Maxime*. Voir détails dans la deuxième partie, à l'article : *Bouillie insecticide Gontier*, page 352, et l'article : Emulsion insecticide Maxime, page 371. — W.

Poudres cupriques. — Elles ne sont pas employées au traitement du mildiou de la feuille, mais seulement à celui du mildiou de la grappe. Voir, à cet effet, les indications données au mot : *Rot brun*.

TRAITEMENTS COMBINÉS

pour combattre en même temps

Le Mildiou et l'Oïdium

Depius 1887 on a essayé avec plus ou moins de succès, suivant la façon de procéder, d'associer le soufre aux bouillies cupriques, pour pouvoir traiter en même temps le mildiou et l'oïdium.

Bouillies soufrées au soufre en poudre. — Le soufre sec en poudre (soufre sublimé, etc.), ne peut être convenablement incorporé dans une bouillie cuprique que si on lui a fait subir une préparation préalable pour le rendre mouillable, sans quoi il surnage et se ramasse en grumeaux.

Digitized by Google

Pour rendre le soufre mouillable, il n'est pas nécessaire de lui ajouter de l'alcool comme cela a été proposé ; l'emploi de l'ammoniaque ne donne pas non plus de résultat bien satisfaisant. Il suffit de triturer, au préalable, le soufre avec la chaux ou avec le carbonate de soude et un peu d'eau, de façon à faire une pâte bien homogène.

*169. —	Bouillie bordelaise n° 118....	100 litres
	Soufre sublimé.....	2 kilog.
	Ou bien :	
170. —	Bouillie bordelaise n° 119....	100 litres
	Soufre sublimé.....	2k500

Voici le mode de préparation indiqué par M. Verneuil (*Progrès agricole et viticole*, 6 mai 1906) :

Il suffit d'incorporer à la chaux en pâte les 2 kilog. ou 2 kilog. 500 que peut recevoir un hectolitre de bouillie. On ne peut pas dépasser cette quantité, sans cela le soufre en excédent tombe au fond du récipient où l'on prépare la bouillie ; il est inutilisé. On peut préparer à l'avance d'assez grandes quantités de cette combinaison de chaux et de soufre. Connaissant à peu près le poids de pâte de chaux qui sera nécessaire pour neutraliser la dose de sulfate de cuivre employée par hectolitre, on pèse la quantité de chaux qu'il faut pour 10 hectos de bouillie par exemple, on y ajoute un peu d'eau. Puis, on l'étendra sur un sol uni ou sur une vieille porte mise à plat, on y versera 20 à 25 kilog. de soufre, et on mélangera ensuite intimement le soufre et la chaux en pâte, en broyant bien les petites mottes de soufre. Une truelle de maçon un peu large est le meilleur outil pour ce travail. On

Digitized by Google

obtient, par malaxage, une sorte de mayonnaise qui doit être exempte de gros grains. Cette pâte, une fois faite étant recouverte d'un peu d'eau, dans un vieux fût quelconque, peut se conserver plusieurs jours avant d'être employée. On s'en sert ensuite absolument comme si on employait de la chaux pure, en l'étendant d'eau et en la versant à travers un tamis sur la dissolution de sulfate de cuivre jusqu'à neutralisation, que l'on doit constater avec du papier de tournesol ou de phtaléine.

M. V. Thiébaut indique de mélanger le soufre dans le lait de chaux alors que ce dernier est encore chaud, le plus chaud possible. On obtiendrait un bien meilleur résultat avec la bouillie soufrée préparée ainsi à chaud qu'avec celle préparée à la pâte de chaux refroidie, la bouillie est plus adhérente.

Soufre mouillable Campagne (breveté) :

171.—	Soufre sublimé.....	70 à	85 kilog.
	Carbonate de soude.....	10 à	20 —
	Résine en poudre.....	5 à	20 —

On verse ce mélange dans une solution de sulfate de cuivre dans la proportion de :

172.—	Sulfate de cuivre.....	1 kilog.
	Pour carbonate de soude du mélange n° 171.....	450 grammes

M. Guille, professeur spécial d'agriculture à Bar-sur-Seine, préconise la formule suivante :

173.—	Sulfate de cuivre.....	1k500 ou	2 kilog.
	Carbonate soude Solvay..	675 ou	900 grammes
	Soufre.....		3 kilog.
	Colophane en poudre.....		60 grammes
	Eau.....		100 litres

Digitized by Google

D'après M. J.-M. Guillon, directeur de la Station viticole de Cognac, le soufre précipité est bien supérieur au soufre sublimé pour la préparation des bouillies soufrées.

Bouillies soufrées ou sulfurées aux polysulfures. — Le problème de la bouillie mixte préparée par l'addition de polysulfures au liquide cuprique reçoit ainsi une solution très élégante.

Tous les procédés indiqués pour mouiller le soufre exigent quelques précautions, et l'ouvrier viticole est ami de la simplicité. N'est-il pas puéril de se donner tant de peine pour incorporer malgré lui le soufre dans une bouillie alors que les polysulfures se sont montrés aussi efficaces dans la lutte contre l'oïdium? (*Almanach des Viticulteurs de France*, 1905.)

Les polysulfures de potassium ou de sodium peuvent s'ajouter, soit à une solution simple de sulfate de cuivre, soit à la bouillie bordelaise ou bourguignonne.

M. Hoc, professeur spécial d'agriculture à Château-Thierry, a été le promoteur des traitements simultanés contre le mildiou et l'oïdium, au moyen des polysulfures. Voici ses formules :

Solution simple de sulfate et polysulfure, pour le premier traitement :

*174.—	Sulfate de cuivre.....	1 kilog.
	Polysulfures alcalins.....	1 —
	Eau.....	100 litres

Pour traitements préventifs, employer :

Digitized by Google

*175.—	Sulfate de cuivre	1k500
	Polysulfures alcalins.....	1k200
	Eau	100 litres

Au lieu de solutions simples, il est préférable, en général, d'ajouter une base à la combinaison, la dose de polysulfure indiquée ne suffisant pas, malgré son alcalinité, à neutraliser l'acidité du sulfate de cuivre. On se servira donc de préférence de l'une des formules suivantes :

*176.—	Sulfate de cuivre.....	1k500
	Chaux vive,.....	250 grammes
	Polysulfures.....	1k200
	Eau.....	100 litres
	Ou bien :	
*177.—	Sulfate de cuivre.....	1k500
	Carbonate de soude Solvay....	500 grammes
	Polysulfure.....	1k200
	Eau.....	100 litres
	Ou bien :	
*178.—	Bouillie bordelaise ou bourguignonne, à 2 %.....	100 litres
	Polysulfures.....	1 kilog.

Formule de M. Chancrin, directeur de l'École d'agriculture et de viticulture de Beaune :

*179.—	Verdet neutre.....	350 grammes
	Polysulfures.....	500 —
	Eau.....	100 litres

Avantages des bouillies soufrées. — Les sulfures alcalins donnent, en présence du sulfate de cuivre, un polysulfure de cuivre très instable, produisant d'une façon continue du soufre et du sulfure de

Digitized by Google

cuivre par sa décomposition. Ce dernier sulfure s'oxyde à son tour pour former du sulfate de cuivre.

Les bouillies sulfurées sont en outre très adhérentes et ont ainsi une action considérable.

Bouillies soufrées au Soufre Carat

Depuis 1901 je prépare un polysulfure alcalin liquide concentré et fortement sulfuré, nommé : **Soufre Carat** *liquide*. Ce polysulfure peut se combiner à toutes les bouillies cupriques indiquées précédemment : bouillie bordelaise, bouillie bourguignonne, verdet, bouillie à la colophane, etc.

Voici les proportions que je préconise depuis cinq ans :

Au premier arrosage :

*180.—	Sulfate de cuivre.....	1 kilog.
	Chaux vive.....	200 grammes
	Soufre Carat.....	2 litres
	Eau.....	100 litres

Au deuxième arrosage :

*181.—	Sulfate de cuivre.....	1k500
	Chaux vive.....	300 grammes
	Soufre Carat.....	3 litres
	Eau.....	100 —

Au troisième arrosage :

*182.—	Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
	Chaux vive.....	400 grammes
	Soufre Carat.....	3 litres
	Eau.....	100 —

On peut également employer le carbonate de soude. Dans ce cas, on mettra, pour le premier arrosage, 400 grammes de carbonate de soude par hecto ; pour le second, 600 grammes, et pour le troisième, 800 grammes.

Digitized by Google

Traitement combiné complet B. S. L.

contre : **Mildiou, Oïdium** et **Insectes**

Les bouillies cupriques sulfurées lysolées permettent de faire d'un seul coup le traitement contre tous les parasites de la vigne : champignons et insectes. On a ainsi, avec le minimum de main d'œuvre, le maximum d'action. En voici les proportions à employer :

Au premier arrosage :

183. — Sulfate de cuivre		900 grammes
Chaux vive	150 à	180 —
Soufre Carat		2 litres
Lysol		1/4 de litre
Eau		100 litres

Au deuxième arrosage :

184. — Sulfate de cuivre	1k à	1k300
Chaux vive	180 à	225 grammes
Soufre Carat		3 litres
Lysol		1/3 de litre
Eau		100 litres

Au troisième arrosage :

185. — Sulfate de cuivre	1k300 à	1k500
Chaux vive	225 à	250 grammes
Soufre Carat		3 litres
Lysol		1/2 litre
Eau		100 litres

Au lieu de préparer sa bouillie soi-même, on peut se servir dans ces formules nos 180 à 185, d'une bouillie toute préparée du commerce, de n'importe quelle marque, suivant les préférences de chaque viticulteur. En se servant d'une bouillie toute préparée du commerce, on mettra un tiers en moins de bouillie cuprique dans les formules de ces différents arrosages que si l'on employait la bouillie seule.

Pour la préparation du mélange, faire d'abord la bouillie

Digitized by Google

cuprique avec 40 à 50 litres d'eau. Délayer dans un autre récipient le soufre Carat dans environ 30 litres d'eau; ensuite, ajouter dans cette même eau le lysol; bâtonner. Verser ensuite ce mélange par portions de 5 à 6 litres environ à la fois, en l'espace de quelques minutes, dans la bouillie cuprique. Compléter l'hectolitre avec de l'eau.

Le mélange prend une teinte brune noirâtre de sulfure de cuivre, et l'odeur sulfurée disparaît, ce qui est dans l'ordre.

Les bouillies soufrées et sulfurées doivent, comme les bouillies ordinaires, être employées fraîches.

On remarquera que, dans les formules nos 180 à 185, les quantités de sulfate de cuivre indiquées sont moindres que dans les bouillies cupriques simples, correspondantes, ce qui est encore un avantage des bouillies sulfurées à ajouter à celui de la simplification de la main d'œuvre. C'est grâce à la rapidité et à la durée considérable de l'adhérence de ces bouillies que l'on peut y faire des économies de cuivre.

Avec les bouillies no 180 à 185, il n'est pas nécessaire de vérifier au papier de tournesol ; les proportions indiquées donnent des bouillies neutres. — *W.*

Valeur des différentes Bouillies

Les différentes bouillies dont nous venons d'énumérer les formules ne peuvent pas être rangées dans un classement comparatif absolu par rapport à leur puissance d'action. Celle-ci est relative et dépend de plusieurs causes.

Une des principales qualités d'une bouillie est sa *force d'adhérence*. Mais ce n'est pas la seule qui constitue sa valeur. Les soins que l'on a apportés dans la préparation de la bouillie jouent un grand rôle dans son plus ou moins d'efficacité, ainsi que la pureté et la qualité des matières qui entrent dans la composition de la bouillie.

Pour les renseignements relatifs à la pureté des produits, voir la deuxième partie de cet ouvrage à l'article : *Bouillies*.

Digitized by Google

Adhérence des bouillies. — On a déjà beaucoup écrit sur l'efficacité des différentes bouillies que nous venons d'énumérer, afin d'essayer de dégager quelles sont les meilleures, celles dont l'action est la plus énergique et la plus durable. Il a été jusqu'ici impossible d'établir un classement parmi toutes les bouillies.

« Dans les expériences faites pendant sept à huit années consécutives à l'École de Montpellier, c'est tantôt le verdet, tantôt la bouillie bourguignonne, tantôt la bordelaise qui arrive en première ligne ; encore les visiteurs et les membres des commissions de contrôle n'étaient-ils pas toujours d'accord sur le classement à établir. »

On peut donc employer indistinctement toutes les bouillies, à condition qu'elles soient bien faites et surtout nouvellement préparées.

Les bouillies exactement *neutres* sont généralement préférables aux bouillies basiques ou *acides*.

La bouillie *neutre* adhère bien à la feuille, donne immédiatement du cuivre soluble et actif, plus une réserve de ce cuivre lentement soluble, c'est-à-dire à effet très prolongé.

La bouillie *acide*, c'est-à-dire qui contient insuffisamment de chaux ou de carbonate, peut brûler les feuilles, mais surtout donne immédiatement trop de cuivre soluble, et son effet est peu durable.

La *bouillie alcaline* est peu adhérente à la feuille, elle s'écaille facilement et se détache. Le cuivre n'est dissous que très lentement et agit de même.

On voit qu'il est avantageux d'employer des bouillies exactement neutres qui ne peuvent être

Digitized by Google

préparées que par l'emploi du *papier de tournesol*.

Il est bon de rappeler également qu'une bouillie est d'autant plus adhérente qu'elle est plus fraîchement préparée. Elle renferme également plus de cuivre soluble que les bouillies faites depuis plusieurs jours. Son efficacité est donc plus immédiate en même temps que plus durable.

Si l'on exploite un vignoble important on ne devra donc préparer la bouillie qu'au fur et à mesure de son emploi.

D'après les études de M. J. Perraud, ce serait la bouillie à la colophane qui serait de beaucoup la plus adhérente, puis celle au savon, ensuite celle à la mélasse, celle au carbonate de soude légèrement alcaline, celle à la chaux grasse, au verdet, etc. La nature de la chaux qui entre dans la bouillie bordelaise, a une grande influence sur la faculté d'adhérence de cette dernière. La chaux grasse, éteinte seulement au moment de l'emploi, est préférable.

M. Gastine a fait paraître un récent travail sur l'adhérence des bouillies, mais toutes les principales bouillies connues n'ayant pas été expérimentées, du moins d'après les publications que nous en avons vu, on ne peut pas établir de comparaison avec les tableaux des précédents auteurs sur cette question. Le mode de préparation a beaucoup d'influence sur la valeur du coefficient d'adhérence, qui peut tomber à des chiffres minimes lorsqu'on mélange des solutions de cuivre et de chaux concentrées.

Digitized by Google

Voici comment s'expriment MM. Guillon et Gouirand sur l'adhérence des bouillies (comptes-rendus de l'Académie des Sciences) :

« Pour certaines d'entre elles, comme la bouillie au carbonate et au bicarbonate de soude, au carbonate d'ammoniaque, l'adhérence disparaît complètement avec le temps. Pour d'autres, comme la bouillie au savon, elle diminue considérablement. Enfin les bouillies bordelaises à la mélasse, à la gélatine restent adhérentes même après vingt-quatre heures de préparation. L'eau céleste, les verdets et la bouillie au carbonate de potasse ont une adhérence plutôt faible.

« Dans un autre ordre d'idées, la bouillie bordelaise acide est moins adhérente que la bouillie bordelaise basique, et cette dernière l'est moins que la bouillie neutre. Les bouillies au carbonate de soude sont dans le même cas ».

Dans la bouillie à la mélasse, plus ce dernier élément est abondant, moins le liquide est adhérent. Pour la bouillie à la gélatine, il en est de même.

Efficacité des Traitements. — Les trois conditions nécessaires du succès des traitements sont :

1° Nécessité de traiter de très bonne heure, afin de protéger les premières feuilles ;

2° Répéter les traitements au fur et à mesure du développement du feuillage ;

3° Opérer préventivement, et de façon que les parties vertes de la vigne soient constamment imprégnées de cuivre ;

Digitized by Google

4° Plus l'adhérence sera forte, plus la protection de la vigne sera forte et durable :

5° L'efficacité des traitements sera plus grande avec des bouillies préparées avec soin, à réaction bien déterminée, qu'avec des bouillies faites à doses par à peu près. Elle sera aussi plus considérable avec des bouillies fraîches du jour même qu'avec des préparations anciennes d'un jour et surtout de plusieurs jours.

Époque et nombre des Traitements

On ne peut pas indiquer de date exacte pour les traitements, l'époque varie suivant l'état de la végétation et de la température.

En année normale, on admet que trois applications de sulfate de cuivre suffisent contre le mildiou.

1er Traitement. — A faire lorsque les pousses ont de 10 à 15 centimètres de long.

2e Traitement. — Sitôt la floraison terminée.

3e Traitement. — Environ six semaines après le second, ou mieux quand les raisins ont atteint la moitié de leur grosseur normale.

En général, le premier traitement doit être fait dans les régions méridionales avant le 10 mai, et dans les régions tempérées avant le 10 juin.

D'après M. Gontier, professeur à Loudun, dans les régions tempérées, on doit faire les sulfatages aux époques suivantes :

Le premier lorsque la moyenne de la température diurne est voisine de 20°. Cette période précède la floraison.

Le deuxième se fait lorsque la végétation a pro-

Digitized by Google

duit un étage de tiges et de feuilles nouvelles n'ayant pas reçu de liquide cuprique, et que l'allongement va s'arrêter par suite des chaleurs de l'été. Cette période coïncide le plus souvent avec la mi-juillet.

Le troisième traitement se fera le mieux lorsque les pousses d'août sont bien parties et ont atteint leur demi-développement.

Ce dernier traitement a pour but une maturation complète des bois de taille, et aussi d'éviter les invasions de mildiou en septembre qui sont très fréquentes en certaines régions. Cela permet en même temps de conserver très longtemps les feuilles dans les régions qui vendangent jusqu'à fin octobre et au-delà. Dans ces vignobles, un écimage rigoureux à la faucille est recommandé en septembre, pour enlever toutes les pousses tardives qui n'ont pas été sulfatées.

Dans les **années pluvieuses,** les époques d'épandage ci-dessus indiquées doivent être modifiées comme date ; on peut être amené à doubler le deuxième sulfatage. De sorte qu'au lieu de trois traitements on en fera quatre ou cinq, et même quelquefois plus.

M. Chuard, directeur de la station viticole de Lausanne, estime que, dans les années favorables au mildiou, l'action des bouillies cupriques ne dépasse pas vingt jours au maximum. On doit donc conclure que, dans les années pluvieuses où le peronospora se développe avec la plus grande rapidité, il faut sulfater tous les vingt jours au moins.

Digitized by Google

Si l'on est surpris par la pluie pendant qu'on est en train d'arroser, il vaut mieux continuer et employer le reste de la bouillie qui a été préparée, plutôt que de remettre la suite de l'opération au lendemain, le restant de la bouillie étant alors inutilisable, ou tout au moins beaucoup moins active.

Après un orage violent accompagné de fortes pluies, il sera presque toujours nécessaire de faire un traitement supplémentaire ; et cela dans les vingt-quatre heures si possible, afin de prévenir l'envahissement.

Dans une année à invasions répétées et tardives, un dernier traitement sera appliqué avec avantage après la vendange, pour faciliter l'aoûtement du bois et assurer autant que possible la récolte à venir.

En cas d'apparition du mildiou de la grappe (rot brun), le sulfatage extérieur des souches ne suffit pas. Il est indispensable de procéder à un traitement intégral des ceps, c'est-à-dire de faire pénétrer les bouillies cupriques à l'intérieur des souches, de façon que feuilles et raisins soient atteints par les pulvérisations. Cette précaution est surtout utile pour les deuxième et troisième traitements. C'est à cette condition qu'on pourra prévenir toute nouvelle attaque du mildiou de la grappe. Dans ce cas, M. Hoc, professeur spécial à Château-Thierry, conseille l'emploi des bouillies *acides* pour le deuxième et le troisième traitement.

Un point sur lequel il y a beaucoup à insister, que l'on se serve des bouillies simples, ou que l'on

Digitized by Google

emploie les traitements combinés, c'est *de ne laisser que le moins longtemps possible des feuilles* **jeunes** *non recouvertes de bouillie.*

Importance des Traitements préventifs. — Nous l'avons déjà dit, mais on ne saurait assez insister sur ce point : qu'il est absolument nécessaire de faire les traitements d'une façon **préventive** pour combattre le mildiou. Il n'est pas possible de détruire les germes de ce champignon, quand une fois on s'aperçoit de sa présence, parce qu'il débute dans l'intérieur même des tissus de la feuille, et qu'aucun traitement ne peut l'atteindre là. Il faut donc se borner à détruire les fructifications qui émergent à l'extérieur ; et surtout il est indispensable d'empêcher les germes de s'implanter.

Les premiers traitements ont une importance capitale, cependant les vignerons cherchent toujours à les retarder, voir à les escamoter si possible, c'est un jeu dangereux.

Pratique des Traitements. — La *manière d'opérer* les traitements n'est pas du tout indifférente. Il faut bien se pénétrer de ceci : que les champignons du mildiou, de même que ceux du black-rot, **ne peuvent pas vivre si les feuilles, les sarments et les raisins sont imprégnés de cuivre.**

Il n'est pas nécessaire d'employer des doses considérables de cuivre. Il vaut mieux faire quatre traitements préventifs avec des doses maximum de cuivre de 2 °/₀, plutôt que deux traitements seulement à des doses doubles ou triples, comme cela

Digitized by Google

arrive souvent lorsque les vignerons s'aperçoivent de la propagation du mal.

Voici, d'après M. Labergerie, comment on doit opérer pour éviter les insuccès :

Tardivité. — En général, les traitements ne sont appliqués que lorsqu'un changement de température et de degré dans l'état hygrométrique de l'atmosphère fait craindre une atteinte, et presque toujours à ce moment il est trop tard ; j'ai vu des invasions de mildiou devenir irréductibles en une demi-journée, et des invasions d'oïdium en quelques heures : aussi tous ceux qui se fient à l'observation de la première apparition, échouent 99 fois sur 100.

Mode d'application. — Les appareils dont se servent les vignerons se divisent en deux catégories : les appareils à dos d'homme et les appareils à traction animale.

Pour les premiers, les ouvriers se contentent généralement de promener le jet de l'appareil au-dessus des pieds de vignes et très près des feuilles, la pulvérisation se fait mal et l'intérieur du pied ne reçoit rien ; en outre, par nonchalance, l'ouvrier donne une pression insuffisante et le liquide tombe en grosses gouttes. Il apparaît qu'un traitement ainsi fait est à peu près inutile ; les seuls bons résultats sont obtenus par un traitement donné avec la plus grande pression que permet l'appareil en tenant le jet éloigné de 50 centimètres au moins des feuilles, et en traitant latéralement pour les vignes palissées, et obliquement pour les autres, de façon à provoquer une pénétration aussi complète que possible dans l'intérieur du pied de vigne à protéger.

Digitized by Google

Pour les appareils à traction animale, la pression est en générale suffisante, car elle est donnée automatiquement par les roues du pulvérisateur ; cependant, souvent le nombre de jets ouverts est trop grand, et la quantité de liquide projetée dépasse celle que la pompe permet de débiter à une bonne pression, et les gouttes sont trop grosses.

Mais il est une autre cause d'insuccès pour ces appareils, au moins pour ceux dits à grand travail : les jets sont disposés sur des supports horizontaux et la pluie ne frappe que la partie supérieure des pieds traités. Cela va à peu près d'une façon satisfaisante pour les vignes non palissées, mais pour les autres le liquide ne pénètre pas dans l'intérieur du feuillage. L'économie de main-d'œuvre résultant de l'emploi de ces instruments est donc une fausse économie.

Au contraire, les propriétaires qui emploient les appareils à jets latéraux passant entre chaque rang de vigne fouillent plus complètement l'intérieur du pied et protègent à la fois les feuilles et la plus grande partie des grappes : aussi échappent-ils presque tous au mildiou et du même coup aux rots ; en outre, la face inférieure de la plupart des feuilles reçoit aussi une partie du liquide, et cette protection supplémentaire est du meilleur effet.

Perpétuation du mildiou en hiver. — M. Gy de Istvanffi a découvert le mycelium du mildiou hibernant, ce qui explique la perpétuation de la maladie. On trouve ce mycelium en hiver à l'état de vie latente dans les principaux organes de la vigne, surtout dans l'écorce des sarments et sur les

Digitized by Google

souches. De cela on peut déduire que les traitements d'hiver par badigeonnages des ceps sont à recommander. On pourra se servir, à cet effet, des préparations indiquées pour l'acariose, formules nos 1 à 8, principalement la formule no 5, page 18, qui permet de détruire les larves des insectes et les germes hibernants du mildiou et de l'oïdium.

MILLERANDAGE

Le millerandage est un accident de végétation qui fait avorter partiellement les raisins après que les grains avaient réussi à se former. Tandis que la coulure est l'avortement des fleurs.

Les grappes millerandées ont des grains d'inégale grosseur, les uns sont à développement normal, d'autres sont moins avancés, et d'autres grains, souvent en grand nombre, sont tout petits, sur la même grappe.

Le millerandage se produit surtout sur des ceps épuisés, soit par des attaques de maladies cryptogamiques, soit par une mauvaise adaptation du sol.

Cet accident peut se produire également à la suite d'intempéries, tel qu'un abaissement de température, ou des pluies pendant la floraison.

On combat le millerandage par les mêmes moyens que ceux indiqués à l'article : **Coulure.**

NOCTUELLES

(Agrotis)

Les noctuelles sont des insectes lépidoptères

Digitized by Google

nocturnes dont les chenilles, ou **Vers gris**, vivent de plantes diverses, parmi lesquelles la vigne.

Les noctuelles les plus nuisibles à la vigne sont : l'*Agrotis crassa*, ou noctuelle épaisse ; l'*Agrotis exclamationis*, ou noctuelle point d'exclamation ; l'*Agrotis exigua* ; l'*Agrotis pronuba* ou noctuelle fiancée ; l'*Agrotis segetum*, ou noctuelle des moissons, nommée aussi la moissonneuse.

Ce sont des papillons de couleurs sombres, où dominent le gris et le brun.

Les chenilles ou **vers gris** naissent à la fin de l'été et hivernent dans le sol à dix ou quinze centimètres de profondeur. Pendant le jour ils restent cachés et enroulés dans les mottes de terre ou dans les fissures du sol ; ils mangent seulement la nuit. Leurs dégâts sont surtout importants en avril et en mai ; ils montent dans les ceps où ils coupent les jeunes rameaux.

FIG. 21. Ver gris.

Procédés de Destruction

Papillons. — On peut les prendre avec les lampes-pièges, mais, comme ils font des vols très longs, on risque d'attirer ainsi dans sa vigne ceux du voisinage.

Vers gris. — On les fait ramasser la nuit en les cherchant avec des lanternes sur les rameaux. On peut aussi faire autour des souches quelques trous obliques avec un bâton pointu, les vers gris s'y réunissent au lever du soleil, et on les écrase pendant le jour dans ces abris.

Digitized by Google

Quand les invasions sont fortes, on les détruit facilement par injection de vapeurs de sulfure de carbone, au printemps, au moyen du pal Parant. Lors des traitements faits en mai contre le phylloxéra au moyen du pal Parant, tous les vers qui se trouvent dans la zone d'injection des vapeurs de sulfure sont anéantis en même temps.

OÏDIUM

(Oïdium Tuckeri.)

Aescher (Allemagne) ;
Oïdio (Italie) ;
Malura vella (Espagne) ;
Cinzeiro (Portugal) ;
Powdery Mildew (États-Unis d'Amérique).

L'oïdium est une maladie constatée pour la première fois en 1845 en Angleterre, mais qui, depuis lors, a envahi tous les vignobles européens où elle exerce de temps à autre de grands ravages.

Elle est causée par un champignon, l'*Erysiphe Tuckeri* qui attaque tous les organes verts de la vigne, en les recouvrant de filaments blancs, et en envoyant dans l'épiderme des suçoirs qui tuent les cellules.

Caractères. — Sur les *feuilles* et les *jeunes sarments*, l'oïdium forme des plaques grisâtres, analogues à de fines toiles d'araignée, qui se foncent peu à peu, et répandent une odeur caractéristique de moisi.

Digitized by Google

Sur les grains, les mêmes taches blanc-grisâtres apparaissent. Elles arrêtent le développement des parties atteintes et provoquent l'éclatement des raisins. Si le grain a atteint sa grosseur, il ne se fend plus, mais son épiderme noircit, se craque, la maturité s'arrête et, à la vendange, l'écrasement du raisin devient très difficile. Les raisins oïdiumés ont une odeur de moisi spécial et caractéristique de cette maladie. En outre, par suite de l'éclatement des grains de raisin atteints, il y a décomposition de la pulpe, et entraînement dans le moût de germes de fermentation putride.

FIG. 22.
Oïdium sur la feuille et sur le raisin.

Digitized by Google

Dégâts.— Sous l'influence de l'oïdium, la végétation s'arrête, les rameaux noircissent et se dessèchent en partie, les feuilles restent petites, les fleurs coulent et se dessèchent, le raisin devient en grande partie inutilisable pour la vendange ; les bois s'aoûtent mal et sont facilement détruits par les gelées.

L'oïdium se développe surtout dans les endroits humides, pendant les étés froids et pluvieux. La température joue un grand rôle dans son développement. Tant qu'elle n'atteint pas 12 degrés, il n'y a rien à craindre. Lorsqu'elle dépasse 40 degrés, l'oïdium est détruit, c'est pourquoi les années très chaudes lui sont peu propices. L'air chaud humide, lorsque la température va de 12° à 30°, et que l'ardeur du soleil est tempérée par des nuages, ce sont là des conditions éminemment favorables au développement de l'oïdium. Pour le mildiou et l'anthracnose c'est l'humidité qui joue le rôle principal dans le développement du champignon ; pour l'oïdium, au contraire, c'est la chaleur modérée qui agit le plus. Ce qui fait que l'oïdium se développe si facilement sur les *treilles* contre les murs, c'est la disposition spéciale qui maintient pour ce genre de vignes de l'air chaud, humide, confiné, avec lumière diffuse.

Certains cépages sont très sensibles à l'oïdium. Ce sont les Muscats, le Chasselas, le Portugais bleu, le Cabernet, la Carignane, le Piquepoul, la Clairette, etc.

Digitized by Google

Traitements contre l'Oïdium

Le *soufre* est le remède par excellence contre l'oïdium. Il agit à la fois *par contact* en désorganisant le champignon, et *par les vapeurs* qu'il dégage sous l'influence de la chaleur solaire.

Malgré l'efficacité du traitement curatif il est bon de traiter *préventivement*, afin de tuer les germes de la maladie avant leur multiplication, car si l'on attend l'apparition de l'oïdium, les intempéries peuvent entraver l'action du soufre.

On admet généralement la nécessité de **trois soufrages** pour prévenir et arrêter l'oïdium. Le premier *en mai*, quand les sarments ont de 10 à 15 centimètres de longueur.

Le second soufrage doit avoir lieu **au début de la floraison** ou pendant celle-ci. Ce traitement a également une très heureuse influence contre la coulure.

Le troisième **à la véraison**, au moment où les raisins vont commencer à mûrir. Entre ces deux derniers il est parfois urgent, en cas d'invasion intense ou dans les foyers d'infection, de faire un traitement supplémentaire ; surtout si le soufre répandu, dont l'action ne se prolonge guère que pendant vingt à vingt-cinq jours, a été entraîné par des pluies violentes.

Il est dangereux de traiter trop tardivement à l'approche des vendanges avec le soufre sec (soufre sublimé ou autre) ; car le soufre restant adhérent aux grappes et transporté à la cuve, se transforme au contact des ferments du moût, et s'il est en

Digitized by Google

quantité un peu forte, communique au vin un goût d'œufs pourris. On n'a pas cet inconvénient si l'on traite, même tardivement, avec les soufres liquides ou polysulfures, de même qu'avec les bouillies sulfurées, qui ne donnent pas de mauvais goût au vin.

(*Voir aux nos 194 à 203 et 174 à 185 les traitements* **au moyen des polysulfures et des bouillies sulfurées.**)

Le soufre sec est répandu au moyen de soufflets spéciaux ou de machines à soufrer, qui doivent projeter la poussière avec force pour la faire pénétrer sur tous les organes du cep.

On emploie indifféremment le *soufre sublimé* ou le *soufre trituré*, pourvu qu'ils soient très fins et très purs, ou encore les soufres précipités qui sont très adhérents.

Voir pour les soufres, les indications spéciales à la deuxième partie de cet ouvrage, à l'article : *Soufre*.

Quantités de soufre à employer. — Ces quantités varient suivant l'époque du traitement, la vigueur et l'abondance de la végétation, ainsi que suivant les appareils employés. On compte généralement 15 à 20 kilog. de soufre par hectare pour le premier traitement ; 30 à 45 kilog. pour le second ; et 40 à 70 pour le troisième.

Le traitement doit être fait par un temps sec et calme, après *la chute de la rosée*, pour éviter l'agglomération du soufre par les gouttelettes d'eau. Cependant, par les fortes chaleurs, afin d'éviter *le grillage* de la vigne, on arrêtera le soufrage de dix heures du matin à trois heures de l'après-midi.

Digitized by Google

On peut du reste projeter le soufre sur le sol : il agit parfaitement grâce aux vapeurs qu'il dégage.

Lorsqu'on fait à la même époque les traitements séparés contre le mildiou et contre l'oïdium, les sulfatages devront toujours précéder les soufrages.

Le soufre est parfois mélangé avec d'autres substances, des matières terreuses (soufre d'Apt), du plâtre, de la chaux hydraulique, en proportions variables.

Soufrage dans les pays chauds. — Pour éviter les brûlures causées par le soufre sec au moment des fortes chaleurs, principalement en Algérie, et en général dans les régions très chaudes et sèches en même temps, il est bon de :

1° Toujours soufrer de grand matin, arrêter les travaux de soufrage vers huit heures ;

2° Mélanger au soufre sec, soit de la chaux hydraulique, soit **mieux** du plâtre. On évite ainsi les brûlures graves dues au soufre pur; en outre, on réalise une économie très sensible, puisque le soufre vaut 20 francs, et le plâtre 3 à 4 francs.

Avant la floraison, on ne met que 25 °/₀ de plâtre, c'est-à-dire qu'on emploie :

*186.—	Soufre sublimé.....	75 kilog.
	Plâtre.....	25 —

Car à cette époque il faut répandre moins de soufre, et les accidents de brûlure sont moins à craindre.

Après la floraison, il faut augmenter la propor-

Digitized by Google

tion de plâtre, et employer le mélange à parties égales, c'est-à-dire (1) :

*187.—	Soufre sublimé.....	50 kilog.
	Plâtre.....	50 —

Principe des soufrages. — On doit se conformer autant que possible aux indications suivantes lorsqu'on exécute les soufrages avec un soufre sec :

1° Opérer par un temps calme ;

2° Ne pas soufrer lorsque les vignes sont mouillées par la pluie ou par la rosée, ou par les traitements simples contre le mildiou ;

3° Choisir, pour exécuter ces opérations, des périodes de journées chaudes, de préférence lorsque le soleil brille. Toutefois, suspendre les poudrages pendant les heures où le soleil est le plus ardent. Une température élevée, voisine de 30°, aide beaucoup le pouvoir destructeur du soufre contre l'oïdium. Lorsque le thermomètre atteint 30°, la destruction de l'oïdium se produit généralement dans les quatre jours qui suivent le soufrage, tandis qu'avec une température inférieure à 25°, ce n'est qu'une dizaine de jours au moins après le traitement que l'oïdium est détruit ;

4° Si une forte pluie arrive après le soufrage, le soufre est enlevé avant d'avoir eu le temps d'exercer la totalité de son action. Si cette pluie survient dans les dix jours qui suivent le traitement, il est bon de soufrer à nouveau ;

(1) Formules communiquées par M. Vermeil, professeur départemental d'agriculture à Oran.

Digitized by Google

5° Comme l'oïdium peut attaquer toutes les parties vertes de la vigne, il est indispensable que la poussière de soufre atteigne la surface entière des raisins, les feuilles et les sarments verts. Les raisins doivent être particulièrement visés, en évitant toutefois de laisser tomber sur eux des masses compactes de soufre qui, la chaleur aidant, pourraient occasionner des brûlures.

Les échecs dans les soufrages arrivent presque toujours de ce que l'on aura fait les traitements trop tardivement, ou de ce qu'on ne les aura pas renouvelés. L'action de l'acide sulfureux dégagé n'étant que temporaire, il est nécessaire de répéter les soufrages.

Depuis plusieurs années, on a expérimenté d'autres remèdes contre l'oïdium.

Certains cépages, tels que l'othello, etc., sont très sensibles à l'action du soufre, qui demande, dans ces cas particuliers, d'être employé avec de grandes précautions.

De plus, le soufre n'agit que par le beau temps. Pendant les étés pluvieux et froids qui sont justement les plus favorables au développement de la maladie, l'action du soufre seul serait insuffisante.

Permanganate de potasse. — Ce produit a été recommandé employé en solution. Il n'agit pas comme préventif, mais il est seulement curatif.

M. Ch. Truchot a, le premier, proposé l'emploi du permanganate pour combattre l'oïdium.

La formule indiquée tout d'abord, et qui est encore souvent employée maintenant, est la suivante :

Digitized by Google

188.— Permanganate de potasse..... 125 grammes
Eau..... 100 litres

Pour préparer cette solution, il suffit de faire dissoudre les 125 grammes de permanganate dans quelques litres d'eau chaude à 60° ou 70° ; trois litres d'eau chaude sont suffisants pour cela. En quelques instants, la dissolution est complète, il ne reste plus qu'à compléter le volume à 100 litres. La dissolution de permanganate peut se faire également à froid, mais elle est alors beaucoup plus lente à s'accomplir. Pour arriver à une dissolution complète et assez rapide du permanganate en opérant à froid, il serait utile de verser la dose de cristaux dans un linge assez fin, d'en faire un nouet qu'on suspend à la partie supérieure du récipient où doit se faire la dissolution, comme pour le sulfate de cuivre.

M. Chancrin, directeur de l'Ecole pratique d'agriculture et viticulture de Beaune, nous prie d'insister sur la façon d'opérer la dissolution du permanganate. Neuf fois sur dix, dit-il, les viticulteurs ne font pas une dissolution complète. Il est facile de s'en rendre compte, du reste. Mettez un gramme de permanganate dans un litre d'eau, remuez pendant quelques minutes, l'eau se colorera fortement, mais la moitié des cristaux tombera au fond du litre sans se dissoudre. Attendez jusqu'au lendemain, vous verrez encore des cristaux au fond. Aussi entend-on dire : « Moi, j'ai employé 250 grammes de permanganate par hecto, et ça n'a rien fait ». A cette dose, avec une solution de permanganate seul (sans

Digitized by Google

chaux), si la dissolution avait été complète, les feuilles auraient été brûlées. Il est donc préférable d'employer quelques litres d'eau chaude pour opérer la dissolution, cela va plus vite ; et avoir soin de remuer à fond avec un morceau de bois jusqu'à ce que tous les cristaux soient fondus.

Il est important de faire la solution seulement au moment de l'emploi et d'utiliser des vases métalliques ou les récipients qui servent habituellement à la préparation des bouillies cupriques. Il ne faut pas oublier, en effet, que les solutions de permanganate s'altèrent au contact des matières organiques. Or, le bois est une matière organique au premier chef, et si l'on opère la préparation dans des tonneaux en bois non imprégnés de sulfate de cuivre, l'altération de la solution sera assez rapide.

Les solutions de permanganate de potasse seul ont peu d'adhérence ; pour augmenter celle-ci, M. Truchot conseille de remplacer sa première formule (nº 188), par la suivante (1) :

**189.—	Permanganate de potasse.	125 à 300 grammes
	Chaux	3 kilog.
	Eau	100 litres

L'adhérence est rendue ainsi cinq à six fois plus grande.

Plusieurs professeurs conseillent de soufrer trois ou quatre jours après l'emploi du permanganate de potasse.

---

(1) *Le permanganate de potasse en viticulture,* par Ch. Truchot.

Digitized by Google

Pour traitement combiné contre l'oïdium et le mildiou employer :

190.— Bouillie bordelaise ou bourguignonne au verdet ..... 100 litres
Permanganate de potasse.. 50 à 125 grammes

Les solutions de permanganate de potasse se répandent comme les bouillies, au moyen des pulvérisateurs, en ayant soin de viser spécialement les grappes. Mais il est impossible, quelle que soit la perfection du travail, de toucher les parties atteintes par la maladie, de sorte que ce procédé n'est guère pratique en grande culture. De plus, s'il s'agit de raisins de table, ceux-ci restent légèrement tachés par la solution, ce qui en déprécie la valeur. Enfin, le traitement doit être toujours suivi d'un soufrage destiné à empêcher la réapparition de la maladie.

Le permanganate est un bon curatif contre l'oïdium, mais il n'agit absolument qu'au moment même de l'emploi. Si donc il y a des germes de ce champignon sur les ceps le jour où l'on opère, ils pourront être détruits si l'arrosage a été copieux. Mais les champignons qui n'ont pas été directement atteints subsisteront et, dès le lendemain, la vigne sera de nouveau exposée aux attaques du parasite, car le permanganate a un effet préventif absolument nul, c'est donc un défenseur incomplet.

On a conseillé aussi, contre l'oïdium, l'emploi des solutions suivantes :

191.— Carbonate de soude..... 2 kilog.
Eau..... 100 litres

Digitized by Google

Ou bien :

192.— Hyposulfite de soude..... 1 kilog.
Eau..... 100 litres

M. Pacotet indique également l'emploi des solutions sulfureuses.

193.— Solution de bisulfite de soude
ou de chaux..... 1 kilog.
Eau..... 100 litres

Ces solutions sont actives, mais, comme le dit M. Pacotet, elles n'ont pas l'action durable des solutions de polysulfures.

Traitements aux Polysulfures

Les soufres secs agissent d'une façon inconstante contre l'oïdium, non pas en temps que soufre, mais par suite de l'ensemble des circonstances atmosphériques, qui sont nécessaires pour que les traitements soient efficaces. Le temps doit être beau, sec et calme, non seulement le jour même où l'on répand le soufre sur la vigne, mais encore pendant les dix jours suivants. Il y a là un ensemble et uue continuité de circonstances climatériques favorables nécessaires, que l'on trouve rarement réunies dans la pratique journalière, surtout dans les régions à climat tempéré. Aussi a-t-on cherché à utiliser le soufre sous une forme qui permette d'échapper aux aléas des caprices du temps. On s'est adressé à cet effet aux polysulfures alcalins, de potassium, de sodium ou de calcium. Les polysulfures sont des composés de *soufre rendu liquide.* Les dissolutions de polysulfures sont instables ; au

Digitized by Google

contact de l'air, elles abandonnent du soufre à l'état naissant, qui est très efficace contre les germes de l'oïdium.

La décomposition des polysulfures au contact de l'air se produit quelles que soient les conditions atmosphériques, on peut ainsi faire les applications en tout temps. Leur adhérence est très grande, et leur action est immédiate. L'emploi en est facile ; l'épandage se fait au moyen des pulvérisateurs habituels.

Pour le premier traitement, on pourra employer la formule suivante :

*194.—	Polysulfures alcalins.....	500 grammes
	Eau.....	100 litres

Pour les traitements suivants, on doublera la dose de polysulfures.

Voici une autre formule indiquée par M. le Dr Dufour :

*195.—	Polysulfures alcalins. 500 gr. à	1 kilog.
	Savon noir.....	500 grammes
	Eau.....	100 litres

Depuis plusieurs années je prépare un *soufre liquide* dénommé **Soufre Carat,** qui est une préparation de polysulfures alcalins fortement sulfurés.

Le Soufre Carat s'emploie comme suit en traitement *contre l'oïdium seul.*

En mai :

*196.—	Soufre Carat.....	2 litres
	Eau.....	100 —

Pour le second traitement, on met 2 à 3 litres de Soufre

Digitized by Google

Carat par hectolitre d'eau, suivant que la végétation est plus ou moins avancée.

Pour le troisième traitement, on utilisera 3 à 4 litres, de même.

Si l'on a des *insectes parasites* à combattre en même temps que *l'oïdium*, on pourra employer les formules suivantes.

En mai :

**197.—	Soufre Carat.....	2 litres
	Lysol..... 250 gr. ou	1/4 de litre
	Eau.....	100 litres

En juin :

**198.—	Soufre Carat..... 2 à	3 litres
	Lysol.....	1/3 de litre
	Eau.....	100 litres

En juillet :

**199.—	Soufre Carat..... 3 à	4 litres
	Lysol..... 500 gr. ou	1/2 litre
	Eau.....	100 litres

On verse le soufre Carat dans environ 10 litres d'eau, on y ajoute le lysol, on remue le tout vigoureusement avec un bâton, puis on complète à 100 litres en bâtonnant encore une fois. Si l'on a soin de recouvrir d'un couvercle en bois ou autre, les récipients qui contiennent ce mélange, celui-ci peut se conserver pendant plusieurs jours pour être utilisé au fur et à mesure. Bâtonner à fond à chaque prélèvement.

L'odeur du lysol étant très persistante, le dernier traitement devra être appliqué environ trois semaines avant la vendange, au plus tard.

Digitized by Google

Traitements combinés contre l'Oïdium et le Mildiou

Le mélange du soufre ou des polysulfures aux bouillies cupriques, permet de faire en une même opération, le traitement contre l'oïdium et le mildiou, suivant les indications et les formules que nous avons données nos 169 à 185.

Les polysulfures alcalins se prêtent très bien aux traitements mixtes. L'addition des polysulfures aux bouillies cupriques fait d'abord réaliser une économie dans la main d'œuvre et le temps des traitements. Mais il y a un autre avantage encore plus grand à utiliser les traitements combinés, c'est que l'adhérence est beaucoup plus grande ; en sorte que les bouillies sulfurées sont bien plus actives que si l'on emploie les bouillies seules et les polysulfures séparément. Les bouillies sulfurées sont préférables aux bouillies soufrées. Dans les bouillies soufrées il n'y a pas combinaison intime entre l'élément soufre et le cuivre. D'après M. Rabaté, le soufre rendu mouillable n'en est pas moins insoluble, il joue, dans la bouillie, le rôle de sable fin et diminue l'adhérence. Dans les bouillies sulfurées, au contraire, il y a combinaison véritable, on s'en rend facilement compte à l'odeur et à l'aspect. Les polysulfures ont une forte odeur d'œufs pourris quand on les emploie seuls, tandis que dès qu'on les a mélangés à une bouillie cuprique, l'odeur disparaît tout à fait, et le mélange prend une couleur brun foncé, par suite de la formation de polysulfure

Digitized by Google

cuivrique. Quand on fait des pulvérisations sur les feuilles de vigne avec ce produit, il reste, après évaporation de l'eau, des taches d'un brun très accentué presque noir, ayant beaucoup d'adhérence, même encore après de très fortes pluies. Au contact de l'air, le polysulfure cuivrique se décompose, il y a du soufre mis en liberté à l'état naissant, et qui, sous cette forme, a une action énergique sur les germes de l'oïdium. Chaque tache est une « petite mine de soufre », pour employer l'expression pittoresque et très juste d'un correspondant de M. Mossé. Elle est en même temps le centre d'une production de sulfate de cuivre, car le sulfure de cuivre ordinaire formé par cette décomposition, se régénère en sulfate de cuivre. Ces différentes réactions qui s'accomplissent sur la vigne permettent au soufre et au cuivre réduits à l'état de division extrême, d'agir très énergiquement contre les spores des champignons parasites. On comprend par suite, — ce que la pratique vient du reste confirmer — qu'avec les bouillies cupriques sulfurées, il faut employer beaucoup moins de cuivre. M. Mossé, dont les études au sujet des traitements combinés contre l'oïdium et le mildiou sont du plus haut intérêt, a dit que, *même si l'action des polysulfures contre l'oïdium était nulle, il n'hésiterait pas à les employer, quand ce ne serait que pour fixer le cuivre sur les organes de la vigne.* Or, les polysulfures agissent non seulement pour augmenter l'adhérence, mais ont un rôle personnel d'action très énergique.

M. Mossé employait la formule suivante :

Digitized by Google

* 200.— Verdet neutre.....	250	grammes
Polysulfures alcalins.....	500	—
Eau.....	100	litres

On peut remplacer cette formule par la suivante, nº 201, page 238.

M. le Dr Hugounenq, professeur à la Faculté de médecine de Lyon fait bien ressortir qu'avec les **traitements combinés** ou **mixtes**, comme on voudra les nommer, **on doit arroser toutes les parties des ceps,** c'est un principe élémentaire que l'on ne doit pas négliger. « Si, lorsqu'il traite au soufre sublimé ou trituré, l'ouvrier a des tendances à ne voir d'oïdium qne sur les raisins; si plus tard, lorsqu'il sulfate, il est convaincu que c'est surtout la feuille mildiousée qu'il faut traiter, il convient de le bien pénétrer de cette idée que s'il entreprend un traitement mixte qui a pour but de combattre les deux maladies, il devra s'appliquer à atteindre toutes les parties de la vigne, car les feuilles sont aussi bien contaminées par l'oïdium que le raisin, et le raisin tout aussi exposé au mildiou que la feuille. » (*Revue de Viticulture*, 19 avril 1906.)

Le Soufre Carat permet de faire facilement et instantanément, par simple mélange avec n'importe quelle bouillie cuprique, d'excellentes bouillies sulfurées très adhérentes. Je recommande spécialement de faire toujours des traitements combinés, c'est-à-dire d'ajouter chaque fois le Soufre Carat dans la bouillie cuprique, au moment des traitements, plutôt que de faire les arrosages séparément.

On peut, dans la formule 200, remplacer les polysulfures par le soufre Carat, suivant les proportions suivantes :

Digitized by Google

**201.— Verdet..... 250 grammes
Soufre Carat..... 2 litres
Eau..... 100 —

On peut tout aussi facilement ajouter le Soufre Carat à la bouillie bordelaise ou à la bouillie bourguignonne, suivant les proportions indiquées dans les formules nos 118 à 163.

On peut également ajouter le Soufre Carat à n'importe quelle bouillie du commerce, et en général à toute bouillie contenant un sel de cuivre.

On peut combattre en même temps l'**Oïdium**, le **Mildiou**, l'**Altise** et la **Pyrale** par l'emploi d'une des formules suivantes :

202.— Verdet..... 250 grammes
Polysulfures alcalins..... 500 —
(ou soufre Carat, 2 litres).
Arséniate de soude..... 200 —
Eau..... 100 litres

Ou bien :

203.— Bouillie bordelaise ou bourguignonne à 1 % (nos 121, 122 ou 145)..... 100 litres
Soufre Carat..... 2 —
Arséniate de soude..... 200 grammes
Eau..... 100 litres

Ces bouillies nos 202 ou 203 ne doivent s'employer que pour le premier traitement avant que les grappes ne soient nouées.

Mode opératoire rationnel de traitement.— De tout ce qui précède, on peut déduire la façon suivante de conduire les opérations de traitement, suivant les circonstances :

— S'il s'agit de combattre en même temps

Digitized by Google

l'Oïdium, le Mildiou et **les insectes,** employer au premier traitement l'une des formules n° 202, 203 ou 183.

Pour les traitements suivants, employer l'une des formules n^{os} 184 et 185.

— Contre l'**Oïdium** et le **Mildiou seuls,** employer :

1° Au premier traitement, lorsque les pousses ont de 10 à 15 centimètres de long, l'une des formules de bouillies sulfurées n^{os} 174 à 177 ; ou 180.

2° Faire un soufrage au soufre sec, *en pleine floraison* ;

3° Après la fleur, traiter avec l'une des bouillies sulfurées n^{os} 178 ou 181.

4° Faire le troisième traitement également avec l'une des bouillies sulfurées n^{os} 178 ou 182.

5° Si les conditions atmosphériques sont favorables au développement intense de l'oïdium, intercaler entre le deuxième et le troisième traitement un soufrage au soufre sec. De même après le troisième, compléter s'il le faut par un léger soufrage.

Traitements préventifs d'Hiver

Les dégâts que cause chaque année l'oïdium sont si importants qu'il serait bon de faire, pendant le repos de la végétation, des traitements préventifs. Les belles recherches de M. Gy de Istvanffi et celles de M. Ravaz ont montré que le champignon hiverne dans les bourgeons des pousses tardives, sur les sarments et les grappillons attaqués l'été précédent.

Il en résulte qu'un traitement d'hiver peut avoir

Digitized by Google

une très heureuse influence pour la préservation du vignoble contre la propagation de l'oïdium, surtout dans les années où des invasions assez fortes de cette maladie se sont produites au cours de l'été.

Tout d'abord, on doit enlever immédiatement après la vendange les grappillons qui demeurent dans les vignes oïdiumées, et les brûler. Les ceps seront émondés ou épluchés, et les sarments coupés détruits par le feu. Ce nettoyage est également excellent contre le mildiou et le black-rot.

De plus, M. Ravaz estime que des badigeonnages, ou mieux des pulvérisations avec des liquides *très mouillants*, capables de pénétrer sous les écailles des bourgeons, sont très utiles.

M. Degrully, dans le *Progrès agricole et viticole*, décembre 1905, recommande les formules suivantes à appliquer au pulvérisateur :

204. — Sulfure de potassium..... 5 kilogs
Savon mou..... 1 —
Eau..... 100 litres

ou encore :

205. — Bisulfite de chaux..... 5 à 8 kilogs
Savon mou..... 1 —
Eau..... 100 litres

On peut également employer la composition suivante :

206. — Chaux..... 30 kilogs
Soufre..... 12 à 15 —
Nicotine..... 2 litres
Eau..... 100 —

Digitized by Google

Les badigeonnages ou pulvérisations d'hiver, ainsi que ceux de printemps, peuvent se faire aussi avec la solution de sulfate de fer acide n° 49 ou 51, pages 50 et 51. Ces solutions sont fortement caustiques ; elles demandent à être employées avec beaucoup de prudence, aussi est-il préférable d'employer en hiver la solution de lysol sulfurée n° 5, page 18, ou l'une des solutions n° 52 ou 53, page 52. On peut également se servir surtout au printemps, avant le débourrement, de la solution n° 6 ou n° 7, page 19.

En provoquant le départ hâtif de la végétation par l'émondage pratiqué après la vendange, on exposerait la vigne aux gelées de printemps. Mais par un badigeonnage tardif exécuté quinze jours environ avant l'époque normale de débourrement des bourgeons, on retardera le réveil de la végétation, ce qui compensera l'effet de la taille d'automne et remettra les choses en état ; en même temps que ce traitement désinfectera la vigne.

OÏDIUM AMÉRICAIN

(Uncinula spiralis)

Cette maladie est fréquente aux États-Unis d'Amérique. Elle apparaît au printemps et se développe en été ; pendant toute cette période, les caractères qu'elle présente sont identiques à ceux de l'oïdium européen produit par l'erysiphe tuckeri. La seule différence réside dans les caractères qui se manifestent en automne, surtout en octobre. Il se forme des pustules très petites, isolées, proémi-

Digitized by Google

nentes, brunes, tranchant ainsi nettement, par leur teinte foncée, sur le fond blanc verdâtre des tissus attaqués. Ces pustules sont une des formes de reproduction caractéristique de l'*uncinula spiralis*, celle à périthèces ou fruits ascosporés qui n'a jamais été observée en Europe pour l'erysiphe tuckeri.

OPATRE DES SABLES

(Opatrum sabulosum)

L'opatre est un insecte coléoptère de 8 à 10 millimètres de long, aplati, brun terreux avec clytres à stries longitudinales verruqueuses. Sa larve, d'un jaune brun, a 18 millimètres, et se nourrit des jeunes bourgeons des greffes nouvellement plantées et buttées. Elle cause souvent des dégâts dans les pépinières de greffes-boutures.

Contre l'insecte parfait, on emploie des herbes fanées servant de piège pour les recueillir.

Contre les larves, on peut employer les injections de vapeurs de sulfure de carbone au moyen du pal Parant. — *W.*

OSYRIS ALBA

Plante phanérogame parasite qui se rencontre, mais très rarement, sur les vignes. C'est un tout petit arbrisseau à apparence de genêt non épineux. De simples labours suffiraient pour détruire les quelques plantes de ce parasite insignifiant qui auraient pu atteindre les racines de la vigne. — (VIALA : *Les Maladies de la Vigne*).

Digitized by Google

OTIORHYNQUES

Ce sont des insectes coléoptères nocturnes qui vivent non seulement sur la vigne, mais aussi sur d'autres plantes. Les otiorhynques sont des charançons de taille assez forte, de couleur sombre, noire ou brune.

Fig. 23. Otiorynchus ligustici.

L'*Otiorhynchus ligustici*, ou *Otiorhynque de la Livêche*, dit *cul-crotté*, parce que les irrégularités de son tégument retiennent souvent des particules de terre, a 12 à 13 millimètres. De couleur noire ; inconnu dans le Midi, il cause dans l'Est et le Nord des dégâts très importants. A l'état parfait, il ronge un grand nombre de bourgeons ; sa larve, qui est un ver blanc charnu, mange les racines.

L'*Otiorhynchus sulcatus*, dit bécare ou *Grande bêche culasse*, a 10 à 12 millimètres de long, corps noir avec poils jaune gris. Sa larve ronge les racines et commet des dégâts, surtout en Champagne et en Bourgogne.

L'*Otiorhynchus picipes* ou otiorhynque à pieds noirs, a 7 à 8 millimètres de long, et cause les mêmes dégâts que les précédents.

L'*Otiorhyncus asphaltinus* est nuisible en Russie.

L'*Otiorhyncus globus* se trouve en Italie et en Hongrie.

On rencontre encore sur les vignes, dans différentes régions : l'*Otiorhyncus singularis* ; l'*O. raucus* ; l'*O. planithorax* ; l'*O. populati* ; l'*O. tenebricosus*, etc.

Digitized by Google

Traitements. — Pour détruire les insectes parfaits, on peut leur faire la chasse la nuit avec des lanternes. On les écarte en traitant avec la bouillie aloétique n° 165. On détruit les larves d'otiorhynques au moyen du sulfure de carbone, soit liquide ou par injections de vapeurs de sulfure, au moyen du pal Parant.

PENTODON PONCTUÉ

(*Pentodon punctatus*)

Cet insecte est un gros coléoptère de 18 à 20 millimètres de long, d'un noir profond, dont la larve souterraine est de grosse taille et s'attaque aux bourrelets de soudure des greffes dans les pépinières, et aux jeunes plants.

Traitement. — S'il se produit une invasion de ces larves, il suffit de sulfurer le sol au moyen du pal Parant. — *W.*

PESTALOZZIA VITICOLA

C'est un champignon trouvé en Italie par Cavara ; en France, en Russie et en Turquie d'Asie par Viala. Très peu important.

PHOMA FLACCIDA

Observé par MM. Viala et Ravaz dans les Pyrénées-Orientales. C'est un champignon qui peut se rencontrer sur les grappes. N'occasionne pas de dégâts.

PHOMA NEGRIANA

Petit champignon observé en Italie. Très rare.

Digitized by Google

PHOMA RENIFORMIS

Champignon observé par MM. Viala et Ravaz dans l'Hérault sur des raisins de Chasselas cueillis. Très peu important.

PHOMA VITIS

Champignon observé en Allemagne, en Angleterre, Italie et Autriche. Peu important.

PHTIRIOSE

Cette maladie, nommée aussi : *Maladie de Jaffa*, est produite dans les pays très chauds : Tunisie, Palestine, etc., par les piqûres de la cochenille blanche de la vigne (*Dactylopius vitis*). Dans ces régions chaudes l'insecte, pour se garantir contre les ardeurs du soleil et contre la sécheresse, se tient confiné au collet des ceps de vigne et sur les racines, qu'il pique en leur faisant dégorger des quantités de liquide considérables.

Un champignon, le *Bornetina Corium*, se développe dans la portion de la terre rendue humide par le liquide qui s'écoule des piqûres produites par l'insecte. En quelques années, les racines sont étouffées par le feutrage épais produit par ces champignons, et les ceps périssent. — (PACOTET : *Viticulture.*)

Traitements. — Pour empêcher la phtiriose, il faut détruire les cochenilles, cause première du mal. Comme ces insectes vivent là d'une façon souterraine, des injections de sulfure de carbone

Digitized by Google

liquide, ou mieux de vapeurs de sulfure au moyen du pal Parant, les détruisent alors.

On peut aussi détruire les insectes sur les souches au moyen de badigeonnages au lait de chaux (n° 79, page 89).

PHYLLOSTICTA VITIS

Ce champignon a été observé par M. Spegazzini en Italie. Il est différent du phyllosticta du black-rot. C'est un parasite qui cause certaines dessications partielles des feuilles. Ses dégâts sont peu importants.

PHYLLOXÉRA

(*Phylloxera vastatrix.*)

Se nomme aussi : *Reblaus* (Allemagne);
Filossera (Italie) ;
Filoxera (Espagne).

Le phylloxéra est l'ennemi le plus redoutable de la vigne. Il a détruit la plus grande partie du vignoble européen et continue à détruire les vignes restées indemnes jusque-là.

Le phylloxéra a été importé en France par des plants de vignes américaines, amenés des États-Unis, de même que le mildiou, le black-rot et le rot blanc.

Il a été déterminé en 1888 par M. Planchon, dans le Gard, pour la première fois.

Le phylloxéra est un puceron presque imper-

Digitized by Google

ceptible, mesurant de un quart à un millimètre de longueur. Il varie de forme et de couleur avec le sol et les saisons. Il vit ordinairement sur les racines (radicicoles), mais il affecte également une forme aérienne sur les tiges et les feuilles (gallicoles).

Multiplication. -- Le phylloxéra sort d'un *œuf*, l'*œuf d'hiver* déposé le plus souvent sous l'écorce du bois de deux ans, et peut-être encore dans les fissures des échalas, le collet du cep, etc. Sa couleur, d'abord jaune, passe au brun puis au vert olive.

Phylloxéras grossis environ cent cinquante fois.

Fig. 24. Mère pondeuse vue par la face ventrale.

Fig. 25. Mère pondeuse vue de dos.

Fig. 26 Jeune phylloxéra issu depuis quelques jours de l'œuf d'hiver. Sa couleur est jaune verdâtre

Les insectes des fig. 24 et 25 en sont à leur troisième mue. Leur couleur est brune.

De cet œuf sort, au printemps, lorsque la température atteint 10 degrés, une petite femelle ou *mère pondeuse* qui ressemble à s'y méprendre aux quelques individus qui, surpris par le froid, sont restés sur les racines, y ont passé l'hiver et ont reçu pour ce fait le nom d'*hibernants*.

Hibernants ou insectes provenant de l'œuf d'hi-

Digitized by Google

ver pourront désormais subir les mêmes transformations.

A peine né, le jeune phylloxéra, qui est toujours une femelle, va se fixer à l'extrémité des jeunes radicelles dont il suce la sève. A mesure qu'il grossit, il change de peau et subit ainsi trois mues, à quatre ou cinq jours d'intervalle chacune. Vingt jours après l'éclosion, il est adulte, et devient mère *pondeuse*.

Les jeunes phylloxéras de couleur jaune gris ou jaune verdâtre d'abord, prennent une couleur plus foncée, brune après chaque mue. Devenues pondeuses, les radicicoles pondent sans accouplement, de 30 à 50 œufs dans les régions tempérées, et jusqu'à 100 dans les pays chauds. Ces œufs éclosent à leur tour et passent par les mêmes transformations. Tous les 25 ou 30 jours peut paraître une nouvelle génération, de sorte que de mai à octobre, il peut se produire cinq à six générations.

Fin juillet ou commencement d'août, on voit parfois mêlés aux mêmes pondeuses des phylloxéras un peu plus allongés, qui subissent une mue de plus et se transforment en *nymphes* qui, après un repos de 15 à 20 jours, donnent à leur tour *des phylloxéras ailés*.

Ceux-ci, de couleur jaune, sont encore des femelles qui vont, emportées par le vent, transporter la maladie au loin.

La femelle ailée va se fixer à la face inférieure des feuilles et pond dans l'espèce de duvet qui se trouve à l'aisselle des nervures, sur les bourgeons, 4 à 5 œufs de grosseurs différentes.

Digitized by Google

Ces œufs éclosent au bout de 8 à 10 jours et donnent des *phylloxéras sexués* : les mâles plus petits, les femelles plus grosses. Après accouplement, la femelle pond un seul œuf, *l'œuf d'hiver*, destiné à régénérer l'espèce.

FIG. 27.

Cep de vigne provigné, avec son chevelu de racines et radicelles, les unes normales, d'autres portant des nodosités produites par les piqûres des phylloxéras.

En dehors de toutes ces formes que nous venons d'étudier, et qui constituent les phylloxéras radicicoles, il existe encore certains individus qui vivent sur les feuilles, s'y reproduisent au sein de galles bien connues dans les régions chaudes ; on les nomme phylloxéras gallicoles. Vers la fin de la

Digitized by Google

saison, ces galles sont désertées et leurs habitants, en très grand nombre, vont dans le sol renforcer les colonies souterraines.

Dégâts causés par le phylloxéra. — Ils sont trop connus des vignerons pour que nous insistions longuement. Les jeunes radicelles, piquées par l'insecte, sont renflées, contournées, couvertes de nodosités qui se décomposent et pourrissent. Les racines plus grosses sont atteintes de boursouflements particuliers ou tubérosités qui, en se décomposant, provoquent la mort de l'appareil radiculaire.

La vigne souffre, jaunit et se rabougrit ; les feuilles tombent prématurément à l'automne ; la maturation se fait mal, les vrillent ne se produisent plus, et la mort du cep s'ensuit.

Moyens de destruction. — Depuis l'invasion phylloxérique, tous les procédés de destruction qui ont été successivement essayés jusqu'ici ont été insuffisants pour enrayer l'invasion. C'est ainsi qu'on a essayé sans succès *les procédés culturaux* tels que le tassement du sol, l'inculture, les modes de taille différents, le déchaussement des ceps pendant l'hiver, etc.

Les procédés d'éloignement à l'aide de certaines cultures intercalaires (chanvre, tabac, datura, aloès, euphorbe, rue, valeriane, absinthe, quassia amara, etc.), ou à l'aide de plantes-pièges, n'ont donné aucun résultat.

FIG. 28.
Nodosité phylloxérique d'une radicelle, grossie six fois.

Digitized by Google

Les engrais appropriés au sol et à la vigne peuvent prolonger pendant un an et quelquefois deux, une vigne très vigoureuse où l'invasion phylloxérique commence, mais c'est à quoi peut se borner l'action des engrais, qui ne tardent pas à rester inefficaces pour la simple raison que, les radicelles étant détruites, ils ne peuvent plus être absorbés.

Procédés préventifs. — Ils ont pour but d'empêcher l'invasion phylloxérique de se produire. Rigoureusement appliqués dans des vignobles isolés, ils pourraient retarder longtemps l'invasion. Ils sont peu pratiques dans les vignobles ordinaires où les modes de propagation sont très nombreux.

L'un des plus connus est le *badigeonnage des souches* recommandé par M. BALBIANI pour la destruction de l'*œuf d'hiver* déposé comme l'on sait sur le bois de deux ans au pied de chaque cep. Il empêche ainsi la régénération de l'espèce, et il est présumable que s'il était pratiqué intégralement il pourrait enrayer longtemps l'invasion.

La formule est la suivante :

207.— Huile lourde de houille..... 20 kilog.
Naphtaline brute..... 60 —
Chaux vive..... 120 —
Eau..... 400 —

« On dissout la naphtaline dans l'huile lourde ; on verse celle-ci sur la chaux préalablement humectée avec la quantité d'eau nécessaire pour en déterminer le foisonnement, et l'on ajoute le reste de l'eau en remuant continuellement le mélange

Digitized by Google

jusqu'à ce qu'il devienne bien homogène en prenant une consistance crêmeuse (1). »

Les badigeonnages se font à l'aide d'une brosse ou d'un gros pinceau rond, en février ou mars, après la taille, et après un décorticage superficiel si les vignes sont vieilles et à écorces épaisses.

Emploi du lysol. — Le lysol, dont l'action est comparable à celle du mélange de Balbiani, pourrait remplacer ce dernier pour le badigeonnage printanier de la souche en vue de la destruction de l'œuf d'hiver.

M. Cantin, dont nous suivons avec intérêt les essais depuis plusieurs années, nous adresse à ce sujet la communication suivante :

« Des différentes substances essayées en badigeonnages, seuls les huiles lourdes et goudrons de houille se sont affirmés comme absolument efficaces pour la destruction de l'œuf d'hiver ; malheureusement ils se sont montrés en même temps nuisibles à la vigne, par suite du manque d'homogénéité du mélange.

« Or, j'ai eu, dès l'hiver 1899-1900, l'idée de reprendre ces expériences de badigeonnages à l'aide du lysol.

« En effet, le lysol que j'avais eu souvent l'occasion d'employer, est précisément tiré des huiles de goudron ; il réunit toutes les qualités insecticides désirées par M. Balbiani. En raison de sa complète solubilité dans l'eau, il ne présente aucun des

(1) Balbiani : *Destruction de l'œuf d'hiver du phylloxéra. Instructions pratiques.* — Paris, 1884.

Digitized by Google

dangers signalés à propos des mélanges d'huiles lourdes ; de plus ses propriétés savonneuses lui donnent une grande puissance d'imprégnation, et lui permettent, grâce à son extrême fluidité, de traverser la mousse, de pénétrer jusque dans les moindres fissures de l'écorce, et d'aller pour ainsi dire à domicile, atteindre l'*œuf d'hiver* et le détruire par stérilisation.

« Mes expériences ont d'abord porté sur une vigne située sur le territoire de la commune de Sancerre (Cher) et plantée en cépage blanc, le Sauvignon.

« Cette vigne était alors considérée comme entièrement perdue à brève échéance (une partie en avait même été déjà arrachée) en raison de l'état précaire des racines dont la plupart étaient pourries et dépourvues de radicelles, et les autres couvertes de phylloxéras.

« Or, cette vigne est aujourd'hui complètement revenue à son ancien état de prospérité et fait l'admiration de tous ceux qui la visitent.

« Une autre expérience a consisté dans la replantation (en 1901) en plant français non greffé (Pinot noir) d'un nouveau terrain, immédiatement après l'arrachage d'une vieille vigne entièrement phylloxérée, et ne donnant plus aucune récolte.

« Malgré les conditions aussi défectueuses que possible du terrain encore saturé de phylloxéras, cette vigne nouvelle a parfaitement prospéré et donne tous les ans une récolte normale.

« Le seul traitement spécial consiste dans un badigeonnage des souches avec une solution de

Digitized by Google

lysol à 4 %, opéré après la taille et avant le débourrement, c'est-à-dire fin février, ou premiers jours de mars.

« Des traitements de même nature appliqués depuis plusieurs années dans des régions diverses, ont partout donné les mêmes résultats satisfaisants.

« Il m'est donc permis de conclure que grâce au traitement d'hiver au lysol, on peut ramener à un état de santé parfaite les vignes, même fortement atteintes du phylloxéra, et maintenir indemnes et en bon état de végétation, les vignes non encore atteintes.

G. CANTIN,

Propriétaire-viticulteur à Saint-Satur (Cher).

Bien que les badigeonnages pour la destruction des œufs d'hiver nous paraissent insuffisants pour empêcher à eux seuls la propagation du phylloxéra, nous pensons qu'en présence de la si considérable faculté de reproduction du terrible insecte, on ne doit négliger aucun moyen pour enrayer sa propagation. Par conséquence, les essais de M. Cantin méritent d'être encouragés et poursuivis.

Au lieu de faire les badigeonnages d'hiver avec une solution de lysol seul, on se trouvera très bien également d'employer la formule n° 7, page 19, au polysulfure de fer lysolé, ou encore la formule n° 5, page 18. Ces préparations ont l'avantage de détruire, en même temps que l'œuf d'hiver, les larves de la pyrale et de la cochylis, ainsi que les spores des cryptogames, mildiou, black-rot, oïdium, etc.

On peut aussi, avec les mêmes préparations, faire des pulvérisations au lieu de badigeonnages, il faut pour cela bien mouiller les ceps. — *W.*

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Digitized by Google

Traitement par la submersion. — La mise sous eau du vignoble, partout où elle peut être pratiquée, a permis de vaincre l'invasion phylloxérique. Ce procédé est très recommandable pour les vignobles susceptibles d'être inondés ; l'eau agit par asphyxie. On opère pendant l'hiver, du 15 octobre au 1er février. Le sol nivelé est partagé avec des ados en terre et on y fait arriver l'eau. Il faut que le sol soit complètement submergé sous 5 à 10 centimètres d'eau pendant au moins quarante jours ; dans les vignobles des régions tempérées, cette durée peut être réduite de moitié. Lorsque l'eau est retirée, on doit appliquer une bonne fumure.

La plantation dans le sable pur permet également à la vigne de résister aux atteintes du phylloxéra. Sur les bords de la Méditerranée, il existe de nombreuses plantations nouvelles, faites dans les sables amenés par la mer, qui végètent d'une façon normale.

La désinfection des racines bouturées ou non est toujours un procédé très recommandable pour éviter d'apporter le phylloxéra à l'endroit où l'on veut faire de nouvelles plantations.

MM. Couanon, Michon et Salomon proposent de tremper les boutures dans l'eau chaude à 53° C. pendant cinq minutes. On tue ainsi l'insecte et ses œufs sans nuire à la reprise du sarment. On ne doit pas dépasser la température de 53°, ni prolonger l'immersion au-delà de 5 minutes.

Mouillefert recommandait la désinfection au sul-

Digitized by Google

focarbonate de potassium en solution au 1/500 en poids, c'est-à-dire un kilog de sulfocarbonate pour 500 kilogs d'eau. La solution est versée dans un baquet et on y plonge les boutures à désinfecter, qu'on y laisse séjourner pendant trois ou quatre heures.

Produits insecticides

Les produits insecticides les plus divers ont été essayés contre le phylloxéra. Dès 1874, à la station viticole de Cognac, toutes les substances pouvant avoir une action insecticide avaient été groupées en six catégories et successivement expérimentées au laboratoire d'abord, en grande culture ensuite. On a essayé ainsi les substances neutres, les alcalis, les produits salins, les essences et produits végétaux, les produits empyreumatiques, les produits sulfurés.

Parmi les centaines de substances ainsi mises en expérience, seuls *le sulfure de carbone* et *les sulfocarbonates de potassium* et de *sodium* ont donné des résultats satisfaisants.

L'emploi du **sulfocarbonate de potassium** ne s'est guère répandu que dans quelques grands vignobles du bordelais. C'est qu'il nécessite une installation très coûteuse, la proximité d'un cours d'eau pour se procurer l'eau nécessaire, et une pente relativement faible pour arriver à un traitement convenable. Les quantités de sulfocarbonate à employer sont de 4 à 500 kilogs à l'hectare, qui doivent être dissous dans plusieurs milliers de mètres cubes d'eau pour être entraînés dans le sol

Digitized by Google

et atteindre les phylloxéras. Le traitement se fait en hiver, de novembre à février.

Dans les sols perméables et peu profonds, on n'a pas toujours obtenu les résultats qu'on espérait.

Le sulfure de carbone reste par le fait le seul remède employé généralement dans la lutte anti-phylloxérique. Bien appliqué, il peut donner de bons résultats et prolonger longtemps la durée de la vigne.

Il est employé sous forme de *traitements d'extinction* ou de *traitements culturaux*.

Le **traitement d'extinction** est recommandable au début de l'invasion d'une région, alors que les taches sont encore rares et très éloignées. On a avantage alors à détruire complètement et la vigne, et les insectes qu'elle porte. Pour cela, dès qu'on aperçoit des manifestations phylloxériques, on traite au sulfure de carbone à haute dose à raison de 5 kilogr. l'are, traitement qui sera répété huit jours plus tard, puis la vigne est arrachée et brûlée sur place.

Traitement cultural.— C'est le seul à employer lorsque les taches se sont multipliées sur un territoire. Il permet de prolonger la durée de la vigne tout en la faisant fructifier. Il consiste à faire, à l'aide d'un pal, des injections de sulfure de carbone à raison de 20 grammes par mètre carré, soit 200 kilog. à l'hectare. Plus les injections sont nombreuses et rapprochées et plus le traitement est efficace. C'est ainsi qu'il est préférable de faire quatre piqûres de pal par mètre carré, à raison de

Digitized by Google

5 grammes par piqûre, plutôt que deux piqûres à 10 grammes. Une piqûre tous les 30 centimètres à 2 grammes chaque, serait encore meilleure si l'on ne craignait de blesser trop de racines avec la pointe du pal, surtout dans les vignes en foule. Le pal doit être enfoncé d'environ 15 centimètres dans le sol.

Le traitement peut être opéré à toutes les époques de l'année, sauf cependant au moment du débourrement, de la floraison, et de la maturité.

De même on évitera de traiter lorsque la terre est gelée, fraîchement remuée, trop sèche ou trop fortement mouillée, de sorte que les époques les plus favorables du traitement sont :

1° La fin des vendanges jusqu'aux grandes pluies de l'automne, soit du 15 octobre au 15 novembre ;

2° Le printemps : du 1er mars au 15 avril, après la taille ;

3° Les mois de mai et juin jusqu'à la floraison ;

4° Le mois de juillet, après la floraison.

Les traitements d'automne et de juillet sont les plus communs.

Le bouchage des trous devra être fait d'une façon aussi soigneuse que possible, sinon les vapeurs de sulfure, qui éprouvent une certaine résistance à se diffuser dans le sol, se répandent dans l'atmosphère et le traitement est inefficace.

Ce traitement devra toujours être complété par une bonne fumure. On comprend facilement que si le sulfure détruit suffisamment de phylloxéras pour que la vigne puisse végéter, il faut donner à celle-ci

Digitized by Google

des éléments fertilisants pour lui permettre de reprendre une nouvelle vigueur.

Traitement par injection de vapeurs de sulfure de carbone.— *Système Parant.*— Un propriétaire d'Ay, M. Parant, préoccupé des progrès faits par le phylloxéra en Champagne, fit des essais de traitement au moyen de différents gaz. Il inventa à cet effet un premier appareil destiné à injecter du gaz acétylène, et fit breveter son appareil en 1904. Les expériences entreprises avec cet appareil et ce gaz n'ayant pas donné de résultats, il modifia son appareil en employant cette fois les vapeurs de sulfure de carbone. Les résultats furent tout à fait satisfaisants, et M. Parant fit alors breveter ce nouveau mode de traitement. Toute l'année 1905 fut employée à faire des essais divers pour permettre de mettre l'appareil au point, afin d'en rendre le fonctionnement pratique et facile. C'est alors que j'eus connaissance des premières expériences qui avaient été entreprises avec ce nouveau procédé, et j'entrepris, avec M. Parant, les expériences scientifiques et précises devant nous permettre de déduire une technique opératoire définitive. C'est ainsi que des expériences multipliées furent exécutées au cours de l'année 1906 sous notre direction, directement au laboratoire; et celles faites dans les vignobles furent contrôlées par des viticulteurs présents au moment des traitements. Les mêmes viticulteurs étaient ensuite convoqués quelques jonrs plus tard pour examiner les résultats produits. L'examen portait sur les effets déterminés sur les insectes dans la zone qui avait reçu les injections de vapeurs de sulfure; les ceps traités étaient examinés dans leur partie souterraine et aérienne au point de vue de l'action produite sur la végétation ; enfin, la critique du fonctionnement du pal était faite également.

Au cours de ces études et de ces expériences, le pal Parant fut perfectionné et rendu plus puissant. En effet, au début, il n'injectait que 400cc d'air chargé de vapeurs de sulfure ; sa capacité d'injection fut augmentée et portée à 700cc, sans en rendre le jeu plus dur.

Le principe du fonctionnement du Pal Parant est celui-ci : Une pompe aspire de l'air, lequel pénètre dans le pal par un

Digitized by Google

tube qui plonge dans le récipient contenant du sulfure de carbone liquide. L'air barbote au travers du sulfure et se sature de vapeurs de ce liquide qui est très volatilisable. L'air chargé de vapeurs de sulfure est ensuite refoulé avec force dans le sol par le piston de la pompe.

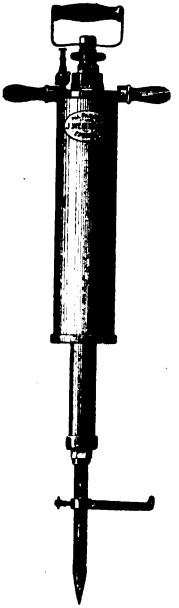


FIG. 29. Pal Parant.

Action sur les insectes.— Les phylloxéras qui se trouvent dans la zone d'injection sont tués en quelques secondes par les vapeurs de sulfure mélangées d'air, injectées par le Pal Parant.

Nous avons déterminé par de nombreuses expériences que l'air, contenant des vapeurs de sulfure de carbone dans la proportion d'un cinquantième de son volume, est encore très toxique pour les phylloxéras, et les tue en l'espace de quelques instants. Or, comme nous faisons donner de 3 à 6 coups de piston dans chaque trou où l'on pique le Pal Parant, on obtient une proportion beaucoup plus forte entre le sulfure et l'air, même en tenant compte de l'air contenu dans le sol. De fait, en examinant à la loupe, et mieux encore au microscope, deux jours après un traitement, des radicelles de ceps phylloxérés, on constate que les insectes ont été foudroyés par le gaz toxique, et sont sans mouvement. Si l'examen des radicelles a lieu quatre jours après le traitement, on remarque plus difficilement à la loupe la présence des insectes morts, qui ont alors changé de couleur et sont en voie de décomposition. On constate leur disparition ; toutefois, on distingue très bien les nodosités phylloxériques et les piqûres récentes des phylloxéras. En faisant avec la simple loupe, au bout d'une douzaine de jours, l'examen des radicelles traitées, on ne trouve plus de phylloxéras morts, ou plutôt on ne les aperçoit plus.

Nous avons souvent examiné, dans mon laboratoire de l'Institut œnologique de Champagne, au moyen d'un micros-

Digitized by Google

cope de dissection, à un grossissement de vingt, quelques heures après l'injection de l'air sulfuré, des radicelles portant des phylloxéras, on distingue ainsi facilement que ces insectes ne font plus de mouvement, et qu'ils sont morts. En examinant au bout de quelques jours avec le même instrument, des radicelles de ceps traités, on remarque que les insectes ont changé de couleur. En les regardant alors avec un grand microscope à un grossissement de 80, et mieux de 200 fois, on distingue mieux les changements et on constate qu'ils se sont comme parcheminés par l'effet de la mort.

Action sur la végétation. — Le *sulfure de carbone* **liquide** exerce une action néfaste sur la végétation quand une petite quantité de ce liquide arrive en contact avec des racines et radicelles de la vigne. Le sulfure *brûle* les ceps, comme on dit vulgairement. Cette action est due au refroidissement considérable occasionné en un espace restreint par la transformation du liquide en vapeurs. Ce refroidissement occasionne la destruction des tissus tendres souterrains des racines atteintes. C'est là un très grave inconvénient dans l'emploi du sulfure liquide, car quel que soit le nombre des précautions que l'on prend et la précision des pals à sulfure liquide employés, on *brûle* un grand nombre de ceps. En Champagne, où l'on plante très serré et où, par suite du provignage, le sous-sol est recouvert de souches très rapprochées, le dépérissement des ceps de vignes atteints par le sulfure liquide est considérable. Le déchet arrive souvent, de ce fait, à 8 % des pieds de vigne et quelquefois même davantage. Dans les régions vinicoles, où l'on ne provigne pas, on peut plus facilement éviter de brûler les ceps en s'écartant du tissu radiculaire pour faire les piqûres des pals à sulfure liquide. Mais ce qu'on gagne en sécurité, on le perd en puissance, car plus on s'écarte des racines, moins l'action du sulfure liquide est forte.

Au contraire, les vapeurs de sulfure de carbone, injectées directement, sont absolument inoffensives pour les ceps, et sans action nuisible aucune pour la végétation. Nous avons vu plus de 60,000 ceps qui ont été, en 1905 et en 1906, pendant le cours de la végétation, soumis, sous notre contrôle direct, à l'action des vapeurs de sulfure de carbone injectées à l'aide du Pal Parant ; or, sur ce grand nombre de pieds de vigne, nous

Digitized by Google

n'en avons pas trouvé **un seul** qui ait été brûlé par les vapeurs. La végétation n'a pas subi le moindre fléchissement, par suite du contact de ces vapeurs, même pour les ceps de vigne qui ont été soumis à un traitement exceptionnellement intensif. En effet, à chaque tache phylloxérique traitée, nous avons fait injecter à quelques ceps de vigne (après les avoir marqués spécialement pour les reconnaître) un volume d'air sulfuré cinq fois, dix fois, même vingt fois plus grand que celui usité pour le traitement cultural. C'est-à-dire que le nombre de coups de piston du pal donnés au pied de chaque cep étant normalement de 5 à 8 (moyenne très suffisante pour tuer tous les insectes), un certain nombre de ceps en pleine végétation ont reçu respectivement 30, 50 et jusqu'à 100 coups d'injection en une seule fois. Les ceps de vigne ainsi traités n'ont pas été gênés par ce traitement intensif, les feuilles ont continué à rester bien vertes, les raisins ont suivi normalement leur marche vers la maturation comme les pieds non traités ; et des radicelles nouvelles ont poussé par la suite sur les racines, absolument comme si ces ceps n'avaient pas subi de traitement exceptionnel. Or les ceps auxquels on avait donné 100 coups de piston, avaient reçu par le fait la quantité considérable de gaz produite par 35 grammes de sulfure de carbone. Si ces 35 grammes avaient été injectés à l'état liquide, chaque cep qui aurait reçu cette quantité aurait infailliblement été anéanti et leur mort aurait été constatée au bout de quelques jours par l'aspect des feuilles.

L'injection d'une aussi grande quantité de vapeurs de sulfure n'a été faite dans tous ces cas qu'à titre simplement expérimental, pour se rendre compte, et pour montrer aux viticulteurs présents lors des expériences, que le traitement au moyen de l'air sulfuré était absolument sans danger aucun pour la végétation. Car si l'on peut injecter à des ceps de vigne des quantités vingt fois supérieures à celles qui sont nécessaires pour tuer tous les phylloxéras présents, à plus forte raison peut-on employer sans hésitation les doses normales. Il en résulte qu'il n'est pas nécessaire de prendre des précautions spéciales ni minutieuses, pour déterminer la quantité qu'il es nécessaire d'injecter, attendu que l'on peut dépasser sans aucu risque pour la vie de la plante, les doses habituellement suffisantes pour que le traitement soit assez efficace.

Digitized by Google

Avantages des traitements par le Pal Parant. — Il découle des faits que je viens d'exposer, et qui résultent des expériences multiples que nous avons poursuivies, que la lutte contre le phylloxéra est bien plus facile avec le Pal Parant qu'avec les pals à sulfure liquide. En effet, avec le Pal Parant, on peut injecter l'air chargé de vapeurs de sulfure aussi près que possible du chevelu souterrain de chaque pied de vigne ; c'est-à-dire dans la zone même où se tiennent les phylloxéras. Il n'y a pas à craindre en effet de détruire les ceps, ni même de les gêner dans leur végétation. Le refroidissement produit par la volatilisation du sulfure se fait dans l'appareil lui-même avec les Pals Parant, avant l'injection ; et non pas dans le sol, comme cela se produit avec tous les Pals injecteurs de sulfure liquide. Comme il n'y a pas à craindre le refroidissement, ni la destruction des plants, on a toute latitude pour anéantir les insectes. Il en résulte qu'avec le système Parant, il ne faut pas chercher à éviter les racines, on doit, au contraire, injecter l'air sulfuré le plus près possible du chevelu souterrain de chaque cep.

Un autre avantage c'est qu'on peut exécuter les traitements à toute époque de la végétation. Aussi, dès qu'on s'apercevra dans une vigne que des ceps ne poussent pas, on pourra traiter sans aucun retard. Le traitement avec le Pal Parant sera du reste tout aussi efficace, si la cause de l'arrêt de la végétation est due à une larve ou à un insecte souterrain autre que le phylloxéra.

Une autre considération qui est très importante, milite encore en faveur du système Parant, c'est que, par l'injection d'air sulfuré, on obtient une puissance de destruction au moins égale et même supérieure à celle du sulfure liquide, en usant de quatre à six fois moins de sulfure de carbone. Il y a là une économie sensible et très appréciable.

Pour les autres indications au sujet du Pal Parant, voir à la troisième partie, à l'article : **Pals**.

Pratique des traitements avec le Pal Parant. — Les traitements peuvent se faire en toute saison, toutefois il est préférable de s'abstenir d'en faire pendant l'époque de la floraison.

Les périodes les plus favorables pour exécuter les traitements nous paraissent être en avril, et en juin-juillet, dans les régions très chaudes ; en mai, et en juillet-août, dans les régions

Digitized by Google

tempérées. Le premier traitement détruit les insectes qui ont hiverné et se sont réveillés au printemps, ainsi que les insectes qui viennent de naître des œufs d'hiver. On enrayera ainsi les dégâts qui se seraient produits sans cela. Car cent mille phylloxéras tués au printemps, ce sont des milliards que l'on empêche de se produire, et par suite de faire du mal. Le second traitement fait fin juin ou juillet dans les pays très chauds, ou fin juillet et commencement d'août dans les régions tempérées, détruira les insectes nés depuis le premier traitement. Car les œufs qui ne sont pas éclos au moment du traitement ne sont pas détruits, pas plus par les vapeurs de sulfure émanant d'injection de sulfure liquide, que par celles injectées par le Pal Parant. Ce second traitement détruira donc ces insectes et spécialement les insectes ailés, en empêchant ainsi la propagation du fléau au loin.

Le traitement se fera en piquant le pal le plus près possible de chaque cep, à 10 ou 15 centimètres environ de la souche. Dans les vignes en foule et provignées où le tissu radiculaire est considérablement développé en tous sens, on piquera tous les 40 ou 50 centimètres.

On enfoncera la tige du pal à environ 15 centimètres ou plus, de profondeur ; suivant l'époque du traitement et le genre de plantation.

On donnera dans chaque trou six coups de piston si l'on ne fait qu'une seule piqûre par cep. On donnera trois à cinq coups de piston dans chaque trou, si on fait deux piqûres par cep.

Il n'est pas nécessaire de reboucher les trous après qu'on a retiré la tige du Pal Parant du sol, car chaque coup de piston projette avec force le mélange gazeux dans toute la zone comprise autour du point de piqûre. Il en résulte que la diffusion étant immédiate, il n'y a pas du tout de vapeurs de sulfure au point où l'on a piqué l'instrument. Il n'y a donc pas besoin de boucheur pour suivre l'homme qui traite. — *W.*

Il est recommandé d'éviter de traiter lorsque le sol est trop humide, car alors la terre formant pour ainsi dire mastic autour des racines et radicelles, empêche les vapeurs de sulfure d'atteindre les

Digitized by Google

insectes. De même il est bon de ne pas traiter par l'extrême opposé, c'est-à-dire quand la terre est très sèche, fortement fendillée par une sécheresse persistante. Cependant il vaut encore mieux traiter lorsque la terre est très sèche, que lorsqu'elle est trop mouillée. Toutefois la condition la plus favorable pour traiter se présente, lorsqu'après une période de temps sec il survient une petite pluie qui mouille le sol à la surface seulement, sans le tremper profondément. Cette humidité superficielle n'empêche pas le gaz toxique de se diffuser dans le sol et d'imprégner tout le chevelu, par contre elle ne permet pas aux vapeurs de sulfure de s'échapper trop vite à la surface, ce qui en prolonge l'action.

Fumure des vignes phylloxérées. — Ainsi que l'indiquent MM. G. Gastine et G. Couanon, le sulfure de carbone n'a pour effet que de détruire les insectes. Les vignes, quoique traitées, peuvent encore quelquefois subir tout naturellement, pendant la première année, un affaiblissement de végétation qui n'est que la conséquence du mal fait pendant les années précédentes.

Une tache phylloxérique ne se manifeste, en effet, qu'au moment où la vigne souffre de la destruction d'une grande partie de ses racines. Il ne faut donc attendre de l'action des gaz toxiques, qu'un arrêt dans le développement du mal. Plus tard, le végétal étant débarrassé du puceron, de nouvelles radicelles pourront se développer ; le rétablissement s'opérera peu à peu. Mais telle vigne qui aura mis trois ou quatre ans à s'affaiblir, devra mettre nécessairement un temps presque égal à se

Digitized by Google

rétablir. C'est pour hâter cette reconstitution qu'on ne saurait trop recommander de fumer convenablement les vignes phylloxérées et affaiblies (1).

Le fumier de ferme est l'engrais le plus efficace. On complète son action par le concours des engrais chimiques qu'on répand à la fin de l'hiver avant le bêchage. Le phylloxéra ayant pour effet d'affaiblir la végétation, on devra employer un engrais complet, c'est-à-dire contenant de l'acide phosphorique, de l'azote et de la potasse, aussi bien après traitement au sulfure liquide, qu'à celui au sulfure gazeux. On choisira pour cela un engrais contenant beaucoup d'azote et de potasse, par exemple : du sang desséché et du chlorure de potassium, avec du superphosphate de chaux. On peut aussi, au lieu de chlorure de potassium, employer du sulfate de potasse.

Voir pour détails, à la seconde partie, à l'article : **Engrais.**

La dose à mettre sera de 1,000 à 1,200 kilog. à l'hectare.

De temps à autre, pendant le courant du printemps ou au commencement de l'été, on pourra répandre à la volée du **nitrate de soude**, par exemple fin avril ou en mai, après la période des gelées ; principalement après qu'on aura fait un traitement avec le Pal Parant. Cela donnera un coup de fouet à la végétation. On répandra ainsi 1 kilog. à l'are si on a mis du sang desséché en

(1) *Emploi du sulfure de carbone contre le phylloxéra*, par G. Gastine et G. Couanon, page 73.

Digitized by Google

hiver; on mettra de 2 à 4 kilog. de nitrate de soude à l'are, si on n'a pas mis d'engrais avant le bêchage.

Emploi des Vignes américaines

Dans beaucoup de régions vinicoles on n'a rien trouvé de mieux jusqu'ici que de reconstituer en *plants américains* résistants à l'insecte.

Les piqûres du phylloxéra produisent sur les radicelles des *nodosités* et des *renflements* qui n'ont qu'une action faible sur la vie de la plante, car seule la partie située au-dessous de l'altération périt. Toutefois les renflements présentent une gravité relative par suite de la disparition totale des radicelles.

Sur les grosses racines on trouve les *tubérosités*, lésions les plus graves, car ce sont les causes réelles de la disparition des vignobles. Les tissus atteints se décomposent dans l'hiver qui suit leur formation, décomposition qui peut atteindre la partie centrale de la racine et amener la mort de cet organe. Pour résister à cette attaque, la plante forme en dessous de la tubérosité une ou plusieurs couches de liège, sorte de barrière opposée à la progression du mal.

Cette barrière est suffisante chez les vignes résistantes, mais ne l'est pas chez les vignes européennes, d'où il en résulte chez ces dernières une pourriture complète des racines.

La décomposition n'est pas due au phylloxéra lui-même, mais à un petit acarien, l'*Echinococcus cepophagus* (Viala et Mangin), qui vit ordinairement aux dépens des débris végétaux du sol. Attiré

Digitized by Google

par les dépôts d'amidon des altérations, il s'y introduit et, avec lui, pénètrent des spores de champignons ainsi que des bactéries qui achèvent la destruction de la partie atteinte. Lorsque la couche de liège est insuffisante, l'*échinococcus* pénètre jusque dans le cœur de la racine qui est alors perdue à bref délai, et c'est ce qui explique la non-résistance de nos cépages, tandis que sur les racines de vignes américaines, les parties piquées sont seules détruites. Il faut, d'ailleurs, ajouter que sur beaucoup de ces vignes américaines les tubérosités sont très peu nombreuses par suite de la résistance de l'écorce qui arrête l'insecte et l'oblige à se porter sur les radicelles ou, comme nous l'avons vu, les altérations sont beaucoup moins dangereuses. (M. CERCELET : *Revue de Viticulture*, 19 avril 1906.)

Dans le Midi et pour les vins ordinaires, on peut recourir aux *producteurs directs*, dont il existe un grand nombre aujourd'hui. Mais presque partout on reconstitue par des *vignes américaines greffées* avec nos anciens cépages français. Grâce aux travaux d'habiles hybrideurs nous possédons actuellement toute une gamme d'excellents porte-greffes au milieu desquels le viticulteur peut choisir celui qui est adapté à son sol. Nous citerons seulement les plus recommandables :

1° Pour les terres riches, profondes, fraîches, n'ayant pas plus de 15 °/₀ de calcaire : *le Riparia Gloire de Montpellier.*

2° Pour les terres sèches, maigres, caillouteuses, ayant jusqu'à 25 °/₀ de calcaire : *le Rupestris du Lot.*

Digitized by Google

3° Pour les terres ayant de 15 à 25 °/₀ de calcaire :

a) Riches : le Riparia × Rupestris 101-14.

b) De composition moyenne : le Riparia × Rupestris 3309.

c) Humides : le Riparia × Rupestris 3306 ou Solonis Riparia 1616.

4° Pour les terres calcaires ou crayeuses ayant plus de 25 °/₀ de calcaire :

Jusqu'à 35 °/₀ : le Berlandieri × Riparia 420 A et 34 E.

Au-dessus de 35 °/₀ : le Mourvèdre × Rupestris 1202, l'Aramon × Rupestris Ganzin n° 1, le Chasselas × Berlandieri 41 B.

POURRIDIÉ

Se nomme aussi : *Blanc des racines, Blanquet, Champignon blanc, Mortaouses* et *Terres bêtes* (Médoc) ;

Bianco, Fungo bianco, Marciume (Italie) ;

Weinstockfaule, Wurzelfaule, Wurzelpilz, Wurzelschimmel, Erdkrebs, Rotfaule, Baumschwamme, Hurzsticken (Allemagne) ;

Podredumbre de la raiz (Espagne) ;

Podridao das raizes (Portugal).

Cette maladie est une altération des racines qui peut être déterminée par plusieurs champignons. Ceux-ci amènent un état de pourriture qui se traduit sur la plante par la production de phénomènes semblables.

Digitized by Google

Le *Dematophora necatrix* est le champignon qui est le plus généralement la cause du pourridié. L'*Agaricus melleus* ou *Armillaria mellea* le produit aussi, mais moins souvent.

Le pourridié se développe surtout dans les terrains fort humides et fertiles. Sa propagation est rapide dans les terres argileuses et marneuses, où l'eau est stagnante.

Le champignon, en se développant, affaiblit les ceps attaqués et les fait périr ensuite. Les rameaux se rabougrissent, les feuilles restent petites, les sarments ne poussent pas, la souche prend la forme de tête de chou et s'arrache sous le moindre effort. Les racines sont pourries, noires, ou d'un brun clair.

La propagation se fait par taches qui ressemblent à celles produites par le phylloxéra. Les parties de vigne attaquées forment la tache d'huile. Les ceps atteints de pourridié périssent en moins de deux ans.

Traitement. — Les souches atteintes de pourridié devront être arrachées autant que possible avant qu'elles soient mortes. Toutes les racines seront brûlées sur place. On désinfectera le sol après l'arrachage, par injection de 50 grammes de sulfure de carbone liquide par mètre carré.

Les parcelles traitées ne devront pas être replantées en vigne avant plusieurs années. On pourra toutefois y semer des céréales.

Digitized by Google

POURRIDIÉ DE CHAMPAGNE ou MORILLE

Cette maladie est ordinairement dénommée *Morille*, ou *Moisi*, en Champagne. Ce genre de pourridié est occasionné aussi par un champignon : le *Vibrissea hypogœa*, ou *Rœsleria hypogœa*, ou *Pilacre Friesii Weinmann*.

Les ceps atteints par ce parasite végètent encore la première année, mais avec un ralentissement notable. Dès la seconde année, les bourgeons à fruits se flétrissent à la fleur, ou aussitôt après la fécondation. A la troisième année, la végétation dénote une misère extrême, et le plus souvent le cep meurt.

Si l'on découvre les parties souterraines d'un cep atteint de morille, on trouve d'ordinaire, immédiatement au-dessous de la ligue qui sépare les deux systèmes aériens et souterrains, et que, dans ce cas particulier, les vignerons appellent improprement le collet, des faisceaux de radicelles fortes, courtes et nombreuses ; plus bas, les radicelles font absolument défaut, et les petites racines sont sèches et dures. Quand l'invasion est de date récente, la souche, dans une étendue de 30 centimètres, offre ses couches corticales fendillées et couvertes d'un mycélium blanc. A une période plus avancée de la maladie, la souche est noire, l'écorce est réduite à une sorte de pulvérulence noire (1).

(1) *Les Ravageurs de la Vigne*, par le docteur Jolicœur, page 219.

Digitized by Google

La morille donne aux vignes qui sont atteintes de cette maladie un aspect assez semblable à celui qui succède aux atteintes du phylloxéra. Comme l'insecte, le champignon marche en cercle, comme lui il a besoin de plusieurs périodes de végétation pour accuser et trahir son action dévastatrice. Il est aisé cependant de ne pas confondre les deux fléaux ; il suffit pour cela d'examiner les parties souterraines. Jamais les vignes atteintes de morille ne présentent les renflements et nodosités produites par le rostre du phylloxéra ; les radicelles, d'ailleurs, sont détruites ou ne se développent pas dans les vignes morillées ; et outre les lésions indiquées, tout l'appareil souterrain envahi exhale manifestement une odeur de champignon, de moisi.

Moyens de destruction. — L'humidité étant la condition première de son apparition, il convient donc de recommander aux viticulteurs comme *moyens préventifs* :

1° L'assainissement par le drainage des régions à humidité permanente, destinées à recevoir des plantations ;

2° Le bon entretien des échalas, qui doivent toujours être et demeurer sains, et qu'il est bon de sulfater tous les ans à cet effet ;

3° Le choix rigoureux des plants, pris autant que possible dans le pays même, et provenant de vignes parfaitement saines. Dans les vignes de la Marne, la morille se développe surtout sur les *Gamais* et les *Meuniers*, plants de qualité inférieure et de faible résistance. Les *Pinots noirs* ou *gris* sont beaucoup plus résistants à cette maladie.

Digitized by Google

Dans le cas où un vignoble est gravement atteint, il faut recourir, comme *moyens curatifs :*

1° A l'arrachage en grand des vignes atteintes ;

2° Avant la remise en culture, il convient de traiter le sol, qui est imprégné de spores et de conidies dont la vitalité persiste plusieurs années, afin de le rendre propre à recevoir de nouvelles plantations. Il faut le laisser en jachère durant deux ou trois ans, le remuer assez souvent pour l'aérer et faciliter la destruction des spores. Au besoin, on désinfectera le sol au moyen du sulfure de carbone, comme nous l'avons indiqué page 269.

Traitement des vignes atteintes de pourridié par l'ameublissement du sol. — Un viticulteur et négociant distingué d'Epernay nous a indiqué le procédé qu'il emploie depuis quelques années pour traiter les vignes atteintes de pourridié. Il avait une vigne qui dépérissait fortement par suite d'une forte atteinte de cette maladie. Or cette vigne était en bordure et en contre-bas d'un chemin sur lequel on avait répandu une grande quantité de mâchefer. Le propriétaire remarqua au bout d'un certain temps que tous les ceps de vigne qui étaient en bordure du chemin étaient bien plus vigoureux que les autres, et en rechercha la cause. Il trouva que les ouvriers vignerons, en retournant la terre, avaient mélangé inconsciemment à celle-ci, sur la bordure, du mâchefer qui était tombé du chemin. Il fit l'essai dans toute sa vigne en y introduisant une grande quantité de mâchefer, auquel il avait fait ajouter une centaine de grammes de sulfate de fer par souche, au moment du bêchage. Le résul-

Digitized by Google

tat fut excellent et la vigne reprit sa vigueur première.

Le mâchefer est une matière fort peu hygrométrique qui constitue une excellente substance pour le drainage et pour l'évaporation de l'excès d'humidité du sol. Il faut aussi éviter l'emploi du fumier de ferme dans les vignes atteintes de pourridié, et n'utiliser que des engrais chimiques jusqu'à disparition du champignon. Lorsqu'on ne disposera pas de mâchefer, on pourra le remplacer par du sable qu'on mélangera de même à la terre des vignes atteintes ; les champignons ne venant pas bien dans un sol contenant une forte proportion de sable. Mais le mâchefer vaut encore mieux.

POURRITURE GRISE

Se nomme aussi : *Grauer traubenschimmel* (Allemagne) ; *Podridura gris, Podredumbre gris* (Espagne) ; *Marciume* (Italie).

La pourriture grise est produite par un champignon que l'on rencontre sur les raisins, et qui revêt deux formes différentes correspondant à deux états successifs de son développement, c'est le **Botrytis cinerea**, forme conidienne du *Peziza Fuckeliana* (où *Sclerotinia Fuckeliana*).

Ce champignon est connu depuis fort longtemps, ses effets étaient considérés jusque il y a peu d'années, comme peu graves. Même dans certains vignobles tels que le Sauterne, la Touraine, les Bords du Rhin, le *Botrytis* produisait des effets

Digitized by Google

bienfaisants ; les viticulteurs attendaient son développement sur certains cépages avant de procéder à la vendange. Il parachevait la maturité en jouant à la surface du grain le rôle d'une éponge aspirante destinée à évaporer l'eau, à concentrer le moût et par suite à l'enrichir en sucre tout en diminuant l'acidité ; formant ces nectars merveilleux de Château-Yquem, du Johannigsberg, du Vouvray, etc. Sous cet aspect, le botrytis a reçu le nom de *pourriture noble*.

La pourriture noble n'est profitable que dans des conditions toutes particulières : automne sec et chaud, vignes disposées en vue de sa production, vins blancs préparés spécialement.

La pourriture grise, dans tous les autres cas que nous venons d'énumérer, devient une maladie néfaste qui, depuis quelques années, a pris une allure inquiétante, nuisant à la qualité et à la tenue des vins ; et même pouvant anéantir très rapidement la récolte entière, lorsqu'au moment de la vendange les conditions atmosphériques, principalement une humidité persistante, sont favorables à son développement. Le botrytis attaque les organes verts de la vigne (feuilles, rameaux, jeunes grappes), les recouvre de taches grisâtres et compromet leur vitalité. Il peut provoquer la coulure.

Mais ses dégâts deviennent surtout terribles sur les raisins au moment de la maturité. Il brunit la pellicule du grain qui devient mou, spongieux et finit par éclater. La pulpe se désorganise et la grappe est enveloppée d'un feutrage de longs filaments grisâtres.

Digitized by Google

Comme conséquence, le raisin diminue de poids et s'appauvrit fortement en sucre, en tanin, en levures. La matière colorante de la pellicule est décomposée, ce qui oblige à vinifier les raisins en blanc. Enfin, le champignon secrète une oxydase qui est la cause de la casse des vins.

Tous les cépages ne sont pas également sensibles à la maladie qui, dans les années à automne humide, peut compromettre toute la récolte.

M. J.-M. Guillon, directeur de la station viticole de Cognac, dans ses recherches sur le développement de la pourriture grise, dit que tout grain blessé, sur lequel viennent à tomber quelques spores vivantes de botrytis, est fatalement appelé à pourrir au bout de trente-six heures à trois jours après l'infection, si l'humidité de l'air est suffisante. La pourriture gagne rapidement dans les grappes à grains serrés, car l'infection ne peut se faire que pour les grains en contact. Elle s'étend peu sur ceux à grains espacés ou, quand elle y apparaît, elle est souvent limitée à des grains isolés. (*Revue de Viticulture*, 2 août 1906.)

Action des engrais. — D'après certaines observations les engrais organiques azotés, employés *exclusivement* et à intervalles rapprochés, seraient favorables à la production de la pourriture grise. Ils provoqueraient, dans les milieux humides surtout, une végétation foliacée abondante qui entretient l'humidité du terrain; et modifierait en même temps la constitution de la pulpe et de la pellicule des raisins, de façon à les rendre moins résistants au champignon.

Digitized by Google

Les engrais phosphatés et potassiques (superphosphate et chlorure de potassium) seraient, au contraire, défavorables à l'évolution du champignon. Cette influence bienfaisante des engrais phosphatés et surtout potassiques a été constatée par M. le Dr Delacroix, directeur de la Station de pathologie végétale. Elle doit être sans doute attribuée à ce que ces deux principes fertilisants, tout en favorisant le développement et la fermeté de la pulpe et de la pellicule, activent la maturation des raisins et les soustraient plus aisément aux attaques du botrytis.

Il convient donc, tout en facilitant l'aération des vignes, l'écoulement des eaux, de leur fournir une fumure phospho-potassique copieuse et soutenue, et de préserver également les grains par des traitements, principalement par des poudrages, afin de les isoler des germes du champignon. (J. ANDRÉ : *Petit Journal agricole*, 14 janvier 1906.)

Traitements

On a préconisé de nombreux remèdes contre la pourriture grise. Aucun, jusqu'ici, n'a donné des résultats absolument satisfaisants.

L'humidité jouant un grand rôle dans le développement de la maladie, on devra chercher à la diminuer le plus possible en assainissant le terrain, en favorisant l'évaporation à la surface du sol, en palissant soigneusement les pampres sur les supports, en ébourgeonnant et rognant en temps opportun.

L'effeuillage a été recommandé depuis longtemps

Digitized by Google

pour faciliter l'accès de l'air et de la lumière, mais nous doutons de son efficacité. Très souvent, en effet, nous avons vu des grappes exposées à l'air, atteintes de pourriture, alors que, sur le même cep, des grappes entièrement cachées par les feuilles, étaient indemnes de la maladie.

Tous ces traitements, qui sont plutôt préventifs, sont généralement insuffisants.

On pourrait presque en dire autant des autres procédés expérimentés.

On a essayé les sels de cuivre, de fer, de zinc, de mercure, les bouillies à la chaux, à la soude, à l'alun (1,500 grammes d'alun par hectolitre), les solutions de permanganate de potasse (40 grammes par hectolitre), de chlorure d'argent ammoniacal à 1/5,000e. Les résultats ont toujours laissé à désirer.

La pourriture débutant généralement au centre de la grappe, il est presque impossible d'atteindre les grains attaqués.

Le Dr Gy de Istvanffi conseille, lorsque le botrytis se montre vers l'époque de la véraison, de faire des traitements alternatifs par le sulfatage avec la bouillie bordelaise à 1 %, et le poudrage avec le mélange suivant :

*208.— Bisulfite de soude en poudre..	10	kilog.
Argile	90	—

L'essentiel dans le traitement c'est que les grappes soient recouvertes des produits pendant la période critique. Donc il faut traiter de nouveau si la pluie enlève les produits.

Après la grêle, il faut de suite poudrer avec le

Digitized by Google

mélange n° 208 toutes les grappes, pour détruire les spores qui germent très facilement sur les blessures, dans le jus doux qui coule. — (*Œnophile* : décembre 1905.)

Procédé employé dans le Gers :

209.— Alun	200	grammes
Acide salicylique	10	—
Créoline	200	—
Eau	20	litres

Bien émulsionner et pulvériser sur les raisins. Les grains des raisins ainsi traités ont séché sur place, les autres sont restés absolument indemnes. —(A. Coudouy : *Revue de Viticulture*, 27 août 1903.) — Ce traitement ne doit être employé qu'avec beaucoup de circonspection à cause de l'odeur persistante de la créoline.

Autres préparations liquides :

210.— Sulfate d'alumine	400	grammes
Eau	100	litres
Ou bien :		
211.— Fluorure de sodium	50	grammes
Eau	100	litres
Ou bien :		
212.— Sulfate de cadmium	2	kilog.
Chaux	1	—
Eau	100	litres

D'après des études poursuivies par M. Guillon à la Station viticole de Cognac, il résulte que les meilleures substances liquides de traitement sont les bouillies qui contiennent beaucoup de cuivre soluble, comme les bouillies à la gélatine, les bouil-

Digitized by Google

lies sucrées, les verdets. M. Ravaz, professeur de viticulture à l'École nationale d'Agriculture de Montpellier, a reconnu aussi cette efficacité.

Les **poudrages** semblent mieux réussir que les pulvérisations, parce qu'ils projettent les diverses substances employées, jusqu'au centre de la grappe.

A la Station viticole de Cognac, on a essayé le mélange suivant :

213. — Chaux hydraulique.....	1	kilog.
Ciment.....	1	—

En Bourgogne, *M. Roy-Chevrier* recommande le mélange de :

214. — Soufre sublimé.....	50	kilog.
Sulfate d'alumine.....	10	—
Ciment.....	20	—
Chaux hydraulique.....	20	—

Le poudrage du *baron Chefdebien*, répandu à la floraison, et une ou deux fois après la floraison, est fait avec :

215. — Sulfostéatite en poudre.....	92	kilog.
Sulfate d'alumine.....	3	—
Sulfate de chaux.....	4	—
Sulfate de fer.....	1	—

Le *Dr Baretto*, au Brésil, emploie avec succès :

216. — Sulfostéatite.....	30	kilog.
Ciment.....	20	—
Chaux.....	50	—

Le Dr L. Vernet dit se bien trouver de sulfatages suivis immédiatement avant séchage des feuilles,

Digitized by Google

d'un poudrage avec un mélange de soufre et de plâtre cuit.

On recommande encore les formules suivantes de *M. de Sokolnicki :*

217.— Plâtre aluné..... 25 kilog.
Ciment de Portland..... 10 —
Plâtre cuit..... 25 —
Sulfostéatite..... 40 —

De M. Combemale :

218.— Soufre trituré..... 50 kilog.
Superphosphate..... 25 —
Stéatite cuprique..... 25 —

De M. Ousiri fils (Algérie), poudrages avec :

219.— Chaux hydraulique..... 65 kilog.
Soufre précipité Schlœsing.... 25 —
Soufre sublimé..... 10 —

De M. J.-B. Martin, professeur départemental d'agriculture à Tours :

220.— Chaux hydraulique des maçons..... 85 kilog.
Soufre précipité sulfaté..... 15 —

Poudrer abondamment les raisins au moment de la véraison.

Quinze jours à trois semaines après, recommencer le poudrage à la chaux hydraulique seule.

M. Martin recommande instamment de poudrer abondamment à la main... et de laisser pour ce travail reposer torpilles et soufflets.

M. Zacharewicz, professeur départemental d'agri-

Digitized by Google

culture de Vaucluse, a fait, depuis 1900, de très intéressantes expériences sur le traitement contre la pourriture grise. Il emploie la bouillie suivante :

221.—	Sulfate de cuivre.....	1 k 500
	Poudre de savon.....	1 k 500
	Eau.....	100 litres

Cette bouillie est excessivement adhérente, mais elle doit être préparée au moment de son emploi. La dissolution de sulfate de cuivre est préparée la veille. Si le mélange de sulfate de cuivre et de poudre au savon était effectué à la ferme, durant le trajet du vignoble, il se produirait un ballottement qui suffirait pour que la bouillie devienne dense, et par conséquent moins adhérente. Le premier traitement liquide est pratiqué lorsque les bourgeons n'ont pas plus de 20 centimètres de longueur.

Entre le premier et le deuxième traitement liquide, on applique de la chaux sulfatée, ainsi composée :

222.—	Chaux vive en poudre.....	75 kilog.
	Sulfostéatite à 20 % de sulfate de cuivre.....	25 —

Enfin, après chaque traitement liquide, on répand du soufre sulfaté ainsi composé :

223.—	Soufre.....	70 kilog.
	Sulfostéatite à 20 %.....	30 —

Grâce à ces différentes opérations. on arrive à garantir les raisins de l'oïdium, du mildiou, des rots et du botrytis.

En septembre, il est bon de pratiquer le traite-

Digitized by Google

ment le plus essentiel, vu que c'est à ce moment que la pourriture peut se déclarer avec intensité, et ce traitement consiste à répandre le mélange suivant :

224.— Plâtre cuit blanc..... 55 kilog.
Poudre de savon..... 5 —
Sulfostéatite à 20 %..... 40 —

Cette poudre doit être bien homogène.

L'efficacité de ce traitement ne peut être réelle que si toutes les grappes ont subi son contact, et cela dès la formation jusqu'à la maturité.

La sulfostéatique cuprique est composée de :

**225.— Talc..... 32 kilog.
Sulfate de cuivre en poudre... 8 —

Toutes ces formules sont plutôt à préconiser à titre préventif, avant l'apparition de la maladie. Jusqu'ici, le remède curatif reste à trouver.

Dans le même ordre d'idées, on devra faire une chasse aussi active que complète à tous les parasites animaux qui attaquent les raisins, et particulièrement à *la cochylis*, dont les attaques sont souvent la cause du début de la pourriture grise.

POURRITURE DES RACINES

Les racines de la vigne peuvent être atteintes de pourriture sans qu'il y ait action d'aucun parasite. Quand, *pendant la végétation*, les racines sont plongées dans un terrain imperméable, humide, dans une eau stagnante, la respiration ne se produit plus et leurs cellules finissent par périr.

Cette pourriture est donc due à un accident et

Digitized by Google

n'est pas en relation avec un parasite, comme cela a lieu pour le pourridié. Elle pourrait, d'après quelques auteurs, provenir indirectement d'un grand froid arrêtant tout développement des organes extérieurs pendant le fonctionnement des racines. L'action extrême de certains parasites sur les feuilles (mildiou, oïdium, etc.), peut aussi amener indirectement la pourriture des racines.

Remède. — De forts drainages et l'ameublissement constant des sols tassés et humides doivent être pratiqués pour éviter l'asphyxie des racines et leur pourriture (1).

PUCERON vrai de la CHAMPAGNE

(*Aphis vitis.*)

Insecte hémiptère très petit, vert; les yeux, la queue et les cornicules sont noirs ; les antennes sont plus longues que le corps. Il se rencontre dans les pays chauds et se trouve sur les vrilles et sous les feuilles. Mais il est peu abondant et fait recoqueviller seulement quelques feuilles. Comme il fait peu de dégâts, cela ne vaut pas la peine de le combattre.

PUNAISE GRISE

(*Camptotelus minutus.*)

Insecte hémiptère. A été signalé comme dangereux en Algérie et sur les bords de la mer Caspienne.

(1) *Les Maladies de la Vigne*, par P. Viala. 3e édition, p. 474.

Digitized by Google

Si cet insecte se multiplie suffisamment dans une région pour y causer des dégâts sérieux, on peut le combattre par les mêmes procédés que ceux employés contre les cochenilles et altises.

PUNAISE TÊTE DE MORT

(*Pyrrhocoris apterus.*)

Cet insecte hémiptère, nommé aussi : *Diable*, est commun dans les vignobles des dunes du Midi de la France, il s'attaque parfois aux pousses de la vigne.

Il en est de même d'une autre punaise, l'*Eurydema oleracea*. (PACOTET : *Viticulture.*) Mêmes traitements que pour les cochenilles et altises.

PYRALE

(*Tortrix pilleriana.*)

ou *Œnophtira pilleriana, Œnectra pilleriana, Pyralis vitana.*

Se nomme aussi : *Babote* (Hérault) ; *Conque* (Pyrénées-Orientales) ; *Chape de la vigne, Phalène de la vigne, Tordeuse, Ver de l'été* (Marne) ; *Ver à tête noire* (Côte-d'Or) ; *Ver de la vigne* (Rhône), etc.;

Springwurmwickler (Allemagne) ;

Pirale (Italie) ;

Piral de la vid, Lagarta, Oruga, Gusarapo, Revoltosa, Sapo, Tina de la vid (Espagne) ;

Lagarta da vinha (Portugal).

Description. — Mœurs. — C'est un papillon dont

Digitized by Google

la larve ou chenille est extrêmement nuisible à la vigne et cause souvent de très grands dégâts.

Le papillon, dont les ailes au repos sont disposées en toit, a environ deux centimètres d'envergure. Ses ailes, d'un jaune roussâtre à reflets dorés, présentent souvent trois bandes brunes transversales.

FIG. 30.
Papillon femelle.

Il paraît *une seule fois par an*, du 10 juillet au 10 août. Quelques jours après son éclosion, le papillon femelle dépose *ses œufs par plaques à la face supérieure des feuilles*. Ces œufs, au nombre de 60 à 120, sont d'abord d'un vert clair, puis passent au gris foncé, au brun, et finalement après l'éclosion, sont d'un blanc nacré.

FIG. 31.
Papillon mâle.

Cette éclosion se fait de dix à quinze jours après la ponte, soit fin juillet ou pendant le mois d'août. Les chenilles ou vers, aussitôt leur naissance, ne mangent que peu, se suspendent à un fil et se réfugient sous les lambeaux d'écorces, dans les fentes des échalas, dans les amas de matériaux étrangers. Là elles se filent un cocon de soie blanche où elles restent enfermées l'hiver. Au printemps, dès les premières chaleurs, elles sortent de leur retraite et causent alors de très grands dégâts. Ces chenilles sont de couleur verdâtre ou vert jaunâtre, et d'une très grande agilité. Elles peuvent atteindre 3 centimètres de longueur.

Nature des dégâts. — Ces chenilles rongent les

Digitized by Google

jeunes feuilles et les jeunes pousses, dont elles font des paquets. Parfois elles s'attaquent aux jeunes grappes, aux fleurs ou aux raisins. Si elles sont nombreuses, le cep peut être dénudé et la récolte en grande partie compromise.

FIG. 32. Pyrale et sa larve sur la vigne.

Fin juillet elles cessent leurs dégâts et se transforment en chrysalides de couleur brune, au milieu des feuilles rongées et enroulées. Des chrysalides sortent les papillons qui se reproduisent et meurent (1).

Les ravages de la pyrale se continuent souvent pendant plusieurs années consécutives. Les intempéries, les ennemis nombreux qui l'assaillent, sont impuissants à arrêter ses déprédations ; jusqu'au moment où une cause plus ou moins inconnue la fait disparaître brusquement.

Moyens de Destruction

Une foule de procédés ont été employés jusqu'ici pour combattre la pyrale. Aucun n'a donné des résultats absolus. Nous allons les passer en revue.

C'est à l'état de chenille que la pyrale occasionne les plus grands dommages ; c'est-à-dire du 15 mai

(1) *Les Ravageurs de la Vigne*, par le Dr Jolicœur, page 40.

Digitized by Google

au 15 juillet. Il semblerait logique de la combattre, surtout pendant cette période-là. On le fait, mais les traitements d'été sont moins efficaces pour la destruction des pyrales que les traitements d'hiver, lorsque les chenilles sont en état d'hibernation.

FIG. 33. Dégâts causés sur une feuille de vigne et une jeune grappe, par des chenilles de pyrale.

Traitements pendant la Végétation

Ces traitements faits pendant les mois de mai et de juin avec des substances insecticides répandues au pulvérisateur, n'ont donné que des résultats peu satisfaisants. Le savon noir, le jus de tabac, l'essence de térébenthine, la benzine, mélangés et

Digitized by Google

émulsionnés en proportions convenables, ont été essayés sans grand succès.

Voici la mixture recommandée par M. Gaillot :

226.— Savon noir	3 à	4	kilog.
Huile de pétrole	2 à	3	litres
Eau		100	—

On fait fondre le savon dans une partie de l'eau, à chaud, on retire bouillant du feu et on y verse le pétrole ; on mélange vivement avec une palette de bois jusqu'à ce que le mélange soit bien homogène, et on complète à 100 litres avec de l'eau. Les pulvérisations avec ce liquide ne doivent être faites ni pendant, ni après la floraison, mais distribuées dès la première pousse de la vigne, en deux fois à quinze jours d'intervalle.

Les soufrages répétés, et surtout la solution de sulfure lysolée n° 8, page 19, détruisent bien des chenilles.

Les insecticides pulvérulents, au nombre desquels on peut ranger la chaux hydraulique, le soufre précipité, la sulfostéatite cuprique, sont faciles à appliquer et souvent très efficaces.

Le Dr Marchal conseille de les employer avec abondance, de façon à couvrir les bourgeons, et de les renouveler suffisamment pour qu'ils persistent pendant toute la période de sortie des chenilles.

On peut aussi faire usage de la poudre Sabatier qui se compose de :

227.— Soufre sublimé	50	kilog.
Talc	45	—
Sulfate de cuivre en poudre	5	—

Digitized by Google

Cette poudre agit en même temps contre les maladies cryptogamiques.

De même le soufre naphtaliné, formule nº 96, page 103.

Ou bien :

228.— Soufre sublimé..... 90 kilog.
Naphtaline en poudre..... 10 —

Cette dernière poudre combat également l'oïdium.

Emploi des lampes-pièges contre les papillons. — On place sur le sol ou sur des piquets, pendant les nuits calmes et obscures, des lampes-pièges dont la lumière attire les papillons. Ceux-ci tombent dans un réservoir contenant de l'eau recouverte de pétrole et s'y asphyxient ou s'engluent contre des papiers préparés spécialement à cet effet.

M. le Dr J. Dufour a donné la composition d'une glu spéciale avec laquelle on badigeonne les feuilles de papier qui entourent les lanternes ainsi que le plateau qui leur sert de support.

La formule est :

229.— Poix blanche..... 10 kilog.
Essence de térébenthine..... 5 —
Huile de lin..... 5 —
Huile d'olive..... 1 —

Au bout de quelques jours, cette glu se solidifie. Il faut y ajouter à nouveau de l'essence, puis une petite quantité d'huile d'olive.

On peut détruire plus d'un millier de papillons par lampe et par nuit. Bien qu'on ait souvent soutenu l'opinion contraire, les papillons femelles sont capturés tout aussi bien que les mâles.

Digitized by Google

On dispose de cinq à dix lampes par hectare, suivant l'intensité de leur lumière.

Pour réussir il faut une nuit complètement obscure, un temps calme, une température suffisante. Il ne faut, de plus, procéder à l'allumage que pendant la période d'efficacité réelle. Pour être fixé sur ce point, il suffit de placer des lampes témoins quelque temps avant l'époque présumée de l'apparition des papillons, et quand les premières captures ont eu lieu, on peut effectuer l'allumage.

La dépense totale occasionnée par ces lampes pendant une quinzaine de jours n'est guère supérieure à 10 ou 15 francs par hectare. On peut ainsi détruire une assez grande quantité de papillons de pyrale.

Chasse à l'écran englué. — Préconisée par M. Oberlin, en Alsace, elle vient compléter l'emploi des lanternes-pièges pour la capture des papillons.

Elle consiste à parcourir le vignoble pendant le jour, ou mieux encore à la tombée de la nuit, à secouer le feuillage pour déloger les papillons et recueillir ceux-ci sur l'écran englué. Cet écran est composé d'un cadre garni par un treillage enduit de glu et porté par un manche assez court. L'écran doit être manié doucement pour ne pas projeter les papillons en dehors de son action.

Quelquefois, on opère avec un écran à chaque main ; l'un reste immobile pendant qu'avec l'autre on projette les papillons sur le premier.

La chasse doit être faite par un assez grand

Digitized by Google

nombre de personnes marchant parallèlement et qui se renvoient mutuellement les papillons.

Procédés culturaux. — Les procédés de destruction doivent être complétés par des soins tout particuliers à donner à la vigne.

Aussitôt après la vendange, on doit pratiquer un *épluchage soigneux* de tous les ceps, en enlevant tous les sarments inutiles pour la taille suivante. Tous les débris de taille qui peuvent recéler des larves de pyrales seront soigneusement emportés et brûlés. Un râclage ou un labour pratiqués à l'automne seront très utiles.

Dans les grands crus et partout où le prix de la main-d'œuvre n'est pas trop élevé, on obtient d'excellents résultats par un *pincement très précoce* fait quand les jeunes larves sont à l'extrémité des pampres naissants. Parfois même on fait rechercher et écraser à la main les chenilles qui se trouvent dans les feuilles. Pour rendre cette opération plus rapide, M. Et. de Courtois, propriétaire à Arles, a fait construire un *écraseur* composé de deux lames de fer dont le maniement est des plus faciles, et dont l'emploi est très efficace. On peut aussi faire opérer le ramassage en juin, des *feuilles enroulées* contenant les chrysalides.

Plus tard, en juillet, l'*épontage* ou ramassage des pontes sur les feuilles empêche l'éclosion d'un très grand nombre de larves. Pour cette opération, on a recommandé l'emploi d'appareils spéciaux analogues aux emporte-pièces, qui n'enlèvent de chaque feuille que la place recouverte d'une ponte.

Si pendant le mois d'août on procède à un

Digitized by Google

rognage de la vigne, les feuilles et les jeunes rameaux provenant de ce rognage seront soigneusement enlevés et détruits par le feu. On a remarqué bien souvent qui si on néglige cette précaution, les endroits où sont accumulés les débris de rognage deviennent de véritables foyers d'où partent l'année suivante des légions d'insectes.

Traitements d'Hiver

Ils sont de plusieurs sortes : 1° le badigeonnage des souches au moyen de solutions insecticides ou caustiques ; 2° le décorticage ; 3° le flambage ; 4° le clochage ; 5° l'échaudage ou ébouillantage. Ce dernier procédé est le plus connu et aussi le plus efficace.

Badigeonnage des souches. — *a*) L'acide sulfurique étendu à 1/10e, n° 50, page 51, ou l'acide azotique au 1/6e semblent donner des résultats satisfaisants lorsqu'ils sont appliqués sur les souches pendant le repos de la végétation, par badigeonnages ou pulvérisations. 40 à 50 °/₀ des larves de pyrales seraient détruites par ce procédé qui a l'avantage de produire le décorticage des souches. Mais des accidents sont à craindre pour les ouvriers et pour la vigne elle-même.

b) M. le Dr Marchal préconise l'emploi de l'émulsion suivante :

230.—	Savon noir.....	2 kilog.
	Huile de graine.....	1 k 500
	Huile de pétrole.....	1 kilog.
	Eau.....	6 litres

Digitized by Google

On s'est servi également, pour le badigeonnage des souches, de l'émulsion Balbiani, formule n° 207, page 250 ; de la solution phéniquée n° 2, page 15 ; de l'eau savonneuse térébenthinée, n° 26, page 26 ; de l'émulsion Riley, n° 22, page 25 ; de l'émulsion Laborde, n° 82, page 95 ; du procédé de MM. Viala et Pacotet, n°s 84 et 85, page 98 ; de la solution acide de sulfate de fer, n° 51, page 51 ; ou encore de l'insecticide Audebert, n° 95, page 102, que l'on peut compléter ainsi :

231. — Insecticide Audebert n° 95..... 100 litres
Huile lourde de houille..... 2 kilog.

Les préparations arsenicales n°s 38 à 47 sont préconisées pour le même usage par quelques professeurs.

On a essayé aussi la solution suivante :

232. — Sulfocarbonate de potassium.. 1 kilog.
Eau..... 10 litres

En Italie, on s'est servi du mélange suivant, dans lequel le sulfure de carbone constitue l'élément le plus actif, et qui a été proposé en 1889 par MM. Targioni, Tozzeti et Berlèse, de la station entomologique de Florence :

233. — *a* { Sulfure de carbone..... 10 litres
Huile de poisson ordinaire. 1 litre 1/2

Mélanger ces deux substances, prendre d'autre part :

b { Potasse brute du commerce. 100 grammes
Eau..... 10 litres

Digitized by Google

Laisser la solution *b* se faire et se reposer, décanter ensuite le liquide clair et le mélanger intimement avec la mixture *a* ; lorsque le mélange est bien opéré, ajouter 90 litres d'eau. Agiter ensuite de façon à ce que le liquide prenne une apparence laiteuse.

L'émulsion Arnal-Teysseyre, le lysol n° 1, page 15, ou le soufre lysolé n° 5, page 18, donnent de bons résultats car ces solutions étant très fluides pénètrent bien dans les interstices et traversent les cocons.

Toutes ces préparations sont capables de tuer rapidement les larves qui sont mises en contact direct avec elles, mais dans l'application, comme le liquide arrive assez difficilement jusqu'aux chenilles qui sont très bien protégées par leurs cocons et les écorces de la vigne, les badigeonnages sont insuffisants comme moyen de destruction de la pyrale.

Tous ces produits doivent être employés à la fin de l'hiver quand va commencer le réveil de la végétation, l'expérience ayant démontré qu'à cette époque les larves sont plus vulnérables.

Conditions de l'application des insecticides sur les ceps pendant la période hivernale. — Il convient, à ce propos, d'attirer l'attention sur une observation très intéressante de M. Laborde ; cet auteur a constaté que le même insecticide appliqué sur une vigne pouvait lui être nuisible s'il était appliqué pendant le repos complet de la végétation, en février par exemple ; ou au contraire être absolument inoffensif si on le faisait agir plus tard, au moment où la végétation présente un commence-

Digitized by Google

ment d'activité se manifestant par des pleurs qui s'écoulent des sections de la taille. Ce n'est là, d'ailleurs, qu'une confirmation de ce qui a été maintes fois observé en Amérique pour les arbres fruitiers, et c'est en traitant les arbres au moment où la sève se trouve déjà en mouvement que les Américains arrivent à pouvoir employer sans inconvénients des solutions très concentrées et même du pétrole pur. La raison de ces faits, qui peuvent surprendre au premier abord, est bien évidemment celle que donne M. Laborde : l'hiver, il existe dans les canaux de la souche une dépression qui règne pendant toute la saison froide et qui est favorable à l'absorption des liquides et des vapeurs toxiques. Au contraire, au moment où la sève commence à entrer en activité, il y a un excès de pression due à l'absorption de l'eau par les racines et à sa circulation dans les canaux de la souche gorgée de liquide.

Il convient donc d'insister d'une façon toute spéciale sur ce fait que tous les badigeonnages des ceps avec des mélanges insecticides devront être faits, non pendant le repos complet de l'hiver, mais vers le milieu de mars, ou même plus tardivement, lorsque la sève commence à entrer en activité.

On devra d'ailleurs éviter de toucher aux bourgeons, qui pourraient en souffrir.

Décorticage ou Écorçage. — L'emploi des insecticides sera facilité, tout au moins dans le traitement des vignes en ligne, par le *décorticage des souches*, fait à l'aide d'instruments divers ou décortiqueurs, dont il existe dans le commerce différents

Digitized by Google

modèles, parmi lesquels le gant métallique Sabaté, la brosse métallique Denizet, le décortiqueur Plumeau à dents de scie, la raclette de M. Bellot des Minières faite d'un simple bout de cercle aplati, puis la chaîne métallique de M. Robert, ingénieur à la Compagnie des Salins du Midi.

En supprimant les vieilles écorces à demi détachées sur le tronc des souches, et en les brûlant, on assure sans doute la mort d'un grand nombre de chenilles. Mais on doit considérer cette opération plutôt comme un nettoyage que comme un moyen de destruction, car une grande partie des chenilles échappent inévitablement. Toutefois le décorticage peut rendre plus facile et plus efficace l'application d'autres traitements. Ainsi, des vignes écorcées, même grossièrement, seront échaudées plus aisément et plus rapidement. De même un décorticage préalable favorisera l'action des badigeonnages insecticides.

Le décorticage est d'un prix de revient assez élevé qui peut atteindre 100 francs l'hectare pour 10,000 pieds ; mais il a une assez grande efficacité, surtout s'il est suivi du ramassage des écorces qui doivent être brûlées.

Il n'est du reste pas nécessaire, en général, de le pratiquer tous les ans.

Enlèvement des sarments. — Tous les viticulteurs ont remarqué qu'autour des tas de sarments ou javelles, laissés dans les vignes pyralées, les souches souffraient beaucoup plus des vers que partout ailleurs. L'explication est facile à donner. En effet, à la taille, on supprime souvent des bras et des

Digitized by Google

cornes qui peuvent loger de nombreuses chenilles ; en entassant ces débris et en les laissant séjourner dans les vignes, c'est toute une légion de chenilles qu'on installe à la portée des ceps environnants.

Les bois de taille, dans les vignobles envahis par la pyrale, seront donc emportés, avant le printemps, dans les cours ou bâtiments de l'exploitation et, en tous cas, loin des vignes.

Arrachage des vieilles souches. — Quand on arrache d'anciennes vignes dans un milieu pyralé, on doit le faire avec soin et ne pas laisser sur le sol des débris de bois ou d'écorces. Ces débris, en effet, recèlent de nombreuses pyrales qui pourront attaquer les jeunes vignes mises en place la même année et nuire beaucoup à la végétation. C'est souvent parce que l'on a négligé de prendre ces précautions que la pyrale a pu envahir les jeunes plantiers. Mais les vers peuvent également venir des vignes environnantes, bien qu'ils émigrent rarement.

Flambage. — Ce procédé est employé pour brûler les chenilles sur les souches et les échalas. Il s'opère au moyen de simples lampes de soudeurs ou d'appareils spéciaux : les *flambeurs*. Cette opération demande à être exécutée par des ouvriers spéciaux très attentifs. Malgré cela, elle n'est que d'une efficacité relative, car toutes les chenilles ne sont pas détruites.

Ebouillantage ou étuvage des échalas. — Dans les régions du nord, en Champagne particulièrement, où la vigne est soumise à un couchage annuel, les chenilles ne trouvent que peu ou point

Digitized by Google

de vieilles écorces pour établir leurs quartiers d'hiver. Elles se réfugient le plus souvent dans les fentes des échalas. De là est venue la coutume d'ébouillanter ceux-ci pendant l'hiver, pratiquée pour la première fois en 1880 par M. Tétulat-Gaspard, d'Ay. On se sert à cet effet d'une chaudière productrice de vapeur.

La disposition et le prix des ébouillanteuses actuellement employées varient, mais le principe est le même. La vapeur, produite par une chaudière spéciale, est envoyée alternativement dans deux récipients fermant hermétiquement et pouvant contenir 800 échalas. On vide l'un d'eux, puis on le remplit pendant que la vapeur agit sur les échalas contenus dans l'autre. L'action de la vapeur dure vingt minutes ; la température est supérieure à 100 degrés. Dans une journée d'hiver, on peut faire vingt cuites et traiter 16,000 échalas. Trois hommes, dont un mécanicien, sont spécialement affectés au service de l'ébouillanteuse ; les vignerons apportent leurs échalas, aident au chargement et au déchargement et les reconduisent à leur vigne.

Ces machines sont facilement transportables ; on les installe dans un champ, sur le bord des chemins, dans une place à magasin, et les vignerons qui possèdent des parcelles dans un rayon peu éloigné y apportent leurs échalas.

Les résultats obtenus sont très concluants ; à cette température élevée, aucune larve ne résiste. Mais l'ébouillantage présente des inconvénients qui font qu'on ne peut l'employer dans tout le vignoble. Il nécessite une assez grande quantité d'eau ; or,

Digitized by Google

dans les coteaux secs, celle-ci fait souvent défaut. De plus, dans les vignes en coteaux accidentés, il faut aller chercher les échalas à des distances parfois considérables de la machine, d'où surcroît de main-d'œuvre.

Le prix de revient est élevé ; il est d'environ 220 francs par hectare comprenant 40,000 à 45,000 échalas.

Aussi, dans d'autres régions, les vignerons reculent-ils devant la dépense que nécessite un pareil traitement et cherchent-ils à lui substituer un procédé plus économique, le clochage.

Clochage des échalas. — Celui-ci tend à se généraliser. On couvre chaque moyette d'une cloche en tôle galvanisée de 1 m 50 de longueur, 1 m 35 de hauteur et 0m 90 de largeur ; on butte les bords pour éviter l'échappement du gaz et on brûle du soufre.

Le soufre est en mèches que l'on suspend avec un crochet de fer au-dessus d'un petit récipient métallique destiné à recueillir le soufre enflammé et qui continue à brûler. Une série de mèches portant de 5 à 600 grammes de soufre suffit pour une moyette ; l'action du gaz sulfureux dure quarante minutes.

Cinq hommes, avec huit cloches, peuvent traiter 28 ares par jour ; ils emploient environ 300 mèches à l'hectare.

Le prix de revient du traitement est de 100 francs environ ; il est beaucoup plus économique que l'ébouillantage. De même, les frais d'acquisition du matériel sont très faibles ; chaque cloche coûte 75 francs, tandis qu'une ébouillanteuse revient à

Digitized by Google

3,500 ou 4,500 francs, suivant le modèle adopté. La meilleure époque de traitement est mars.

Les résultats donnés par le clochage sont, paraît-il, très concluants contre la pyrale, mais sur la cochylis, ils sont insuffisants ; cela tient évidemment à l'état de chrysalide sous lequel elle se trouve.

Le clochage signalé au Congrès des viticulteurs, en 1903, par M. Raoul Chandon de Briailles, fut appliqué la même année par la Société vigneronne d'Avize, puis en 1904 par le Syndicat de Bouzy. Il tend à se généraliser de plus en plus.

On pourrait, au lieu de soufre, employer l'acide sulfureux liquide dont la puissance de pénétration est beaucoup plus grande que celle de l'acide sulfureux produit par la combustion du soufre. De même, on pourrait expérimenter d'autres gaz toxiques : acétylène, acide sulfhydrique, acide cyanhydrique, etc.

Quels que soient les résultats obtenus par le clochage et l'ébouillantage des échalas, ils sont encore incomplets ; il y aurait lieu, à notre avis, d'opérer en même temps la désinfection des ceps.

Nous insisterons encore sur la nécessité de pratiquer ces traitements avec ensemble sur la totalité du territoire envahi. — (MOREAU-BÉRILLON : *Petit Journal agricole*, 8 janvier 1905.)

M. Laborde préconise, pour le traitement des échalas, le badigeonnage au moyen de l'émulsion indiquée n° 83, page 96.

Clochage des ceps, *traitement par l'acide sulfureux.* — Ce procédé consiste à asphyxier les chenilles de pyrale au moyen de la sulfuration. On

Digitized by Google

recouvre chaque cep avec une cloche métallique, ou même une simple caisse en bois ayant les joints bien hermétiquement bouchés. On brûle sous ces cloches des mèches soufrées ou du soufre en canon, concassé. L'acide sulfureux produit par la combustion du soufre détruit les chenilles en moins d'un quart d'heure.

Un ouvrier peut manœuvrer 20 cloches ; il peut, dans une journée de huit heures, traiter, avec ses 20 cloches, 360 ceps.

Voici, d'après M. J. Perraud, professeur de viticulture à Villefranche, qui a publié une étude complète sur les traitements contre la pyrale et l'altise, comment on doit opérer le clochage :

« Pour produire l'acide sulfureux, on peut se servir indifféremment de mèches soufrées, du soufre en canon concassé ou du soufre trituré ; le sublimé ou fleur de soufre brûle moins bien. D'accord avec M. Jaussan, qui a jadis pratiqué le clochage dans l'Hérault, nous pensons que la meilleure manière d'opérer est la suivante. L'ouvrier, après avoir placé ses 20 cloches en ligne, pose sur chacune d'elles un petit vase en tôle ou en poterie dans lequel il met 20 grammes de soufre trituré, par exemple. La forme de ces casseroles n'est pas indifférente ; elles seront cylindriques, à fond arrondi, de 8 à 10 centimètres de diamètre sur 6 centimètres environ de hauteur ; lorsqu'elles sont plates, une partie du soufre se liquéfie sans donner toute la quantité d'acide sulfureux qu'il est susceptible de produire.

L'ouvrier allume le soufre successivement dans

Digitized by Google

toutes les casseroles, et, lorsque la combustion se fait bien, il constate l'heure à sa montre ; puis, prenant le premier godet, il le pose au pied de la première souche de la ligne et le recouvre aussitôt avec la première cloche, il fait de même pour la seconde, et ainsi de suite. La mise en place dure de 4 à 5 minutes. Quand la vingtième cloche est posée, l'ouvrier revient vers la première et, dans son trajet, si quelqu'une laisse passer du gaz, il bouche la fuite avec un peu de terre. Arrivé à son point de départ, il allume une casserole en sus des 20 qui servent à la manœuvre, et dès que 10 minutes sont écoulées, il la dépose au pied de la première souche de la seconde rangée et la couvre avec la première cloche. Il prend la casserole laissée à découvert, y ajoute 20 grammes de soufre à l'aide d'une mesure, la met au pied de la deuxième souche de la seconde rangée, la recouvre avec la seconde cloche, et ainsi de suite. Le changement de la vingtième cloche fait, il lui reste une casserole qui lui servira pour la première souche de la troisième rangée. Comme on l'a compris, cette opération est très simple ; des précautions cependant doivent être prises.

L'allumage du soufre en poudre ne se fait directement que la première fois ; ensuite il reste généralement dans chaque casserole, au moment de son déplacement, un peu de soufre liquéfié en combustion qui suffit à l'inflammation de la nouvelle dose ajoutée.

Si, en déplaçant une cloche, on constate que la casserole est éteinte et que le soufre n'a pas brûlé, on rallumera ce soufre et on maintiendra la cloche

Digitized by Google

en place pendant le temps nécessaire. Aussi, pour ne point interrompre la marche régulière dans le jeu des 20 cloches, est-il utile de disposer de 2 ou 3 casseroles et de 2 ou 3 cloches supplémentaires.

Avec les mèches, la combustion est plus rapide et plus certaine.

Dans les terrains meubles ou sableux, les cloches pénètrent aisément et les pertes de gaz sont insignifiantes. Dans les terrains forts ou caillouteux, on fera joindre, autant que possible, le bord de la cloche avec le sol en écartant les pierres et on formera tout autour un bourrelet de terre pour empêcher les fuites de gaz. Sans cette précaution, l'opération donnerait des résultats incomplets.

Dans ce dernier cas, la présence de deux personnes est utile pour la bonne exécution du travail ; l'une sera occupée à déplacer les cloches et à allumer les mèches ou le soufre, l'autre buttera. Une semblable équipe pourrait manipuler un jeu de 25 à 30 cloches.

En tenant compte des imperfections de la pratique courante, nous estimons, après essais, que pour obtenir une asphyxie certaine des pyrales, il est nécessaire de faire brûler 20 grammes de soufre, par cep, dans les cloches dont nous avons indiqué plus haut les dimensions, et de maintenir les souches dans l'atmosphère d'acide sulfureux pendant 8 minutes au moins et, de préférence, pendant 10 minutes.

On évitera de dépasser cette durée, bien que la vigne soit, pendant le repos complet de la végétation, très résistante à l'action de l'acide sulfureux.

Digitized by Google

Nos expériences nous ont démontré que des vignes maintenues, en janvier, pendant 15 minutes et aussi 20 minutes, dans une cloche du volume indiqué renfermant l'acide sulfureux produit par 20 gr. de soufre, poussaient parfaitement. Il en a été de même de celles exposées pendant 20 minutes sous une cloche où avaient brûlé 50 gr. de soufre.

Néanmoins, nous ne saurions trop mettre en garde contre les accidents de végétation que peut causer l'action trop prolongée de l'acide sulfureux. On devra donc suivre les indications précédentes.

Quand on quitte le travail, soit à l'heure du repas, soit à la fin de la journée, il faut avoir soin d'enlever les cloches et de les déposer dans les intervalles séparant les ceps.

Il faut s'abstenir de clocher immédiatement après la pluie, l'eau ayant la propriété d'absorber une grande quantité d'acide sulfureux, le traitement serait moins efficace. Il faut laisser la terre se ressuyer à la surface, ou, si elle est encore mouillée, augmenter un peu la production d'acide sulfureux.

On doit éviter d'opérer quand le vent souffle avec violence, car il est alors plus difficile d'obtenir l'asphyxie des vers sous la cloche. De même on ne clochera pas pendant les journées où, la température étant au-dessous de zéro, la terre est gelée. Dans ce cas, il est impossible d'obtenir une bonne fermeture des cloches et, d'autre part, les bourgeons paraissent plus sensibles à l'action du gaz sulfureux. »

Certains cépages, tels que le Petit-Bouschet, sont sensibles au soufre et perdent des coursons, ou sont

Digitized by Google

affaiblis à la suite d'une opération mal surveillée. Ces conditions spéciales limitent l'emploi du clochage.

Toutefois ce moyen de lutte est en général très efficace. On devra l'employer partout où, par suite du manque d'eau ou de la position trop en pente des vignes, on ne pourra pas opérer l'échaudage. Les échalas doivent être préalablement enlevés et la vigne taillée.

Échaudage ou **Ébouillantage.**— Voici, d'après M. Chauzit, comment on doit mettre en œuvre ce procédé de lutte :

« L'ébouillantage est le traitement que l'on considère comme le plus pratique, et celui que l'on emploie le plus communément. Il a été imaginé, il y a plus d'un demi-siècle, en 1842, par un viticulteur bourguignon, M. Raclet, et n'a reçu, depuis cette époque, aucun perfectionnement important. Aujourd'hui comme alors, on verse sur les souches de l'eau très chaude, bouillante.

Nous allons préciser les conditions de succès de ce traitement. L'essentiel pour réussir est que la température de l'eau soit voisine de 100° et que toutes les parties de la souche reçoivent l'action de l'eau bouillante. On sait que l'eau que l'on verse sur les écorces se refroidit vite ; il suffit cependant que sa température, au moment où elle touche la larve, soit supérieure à 60° pour que l'ennemi soit tué. Des expériences ont prouvé que la température de l'eau baissait de 30 à 40° en quelques secondes seulement, surtout lorsque l'air ambiant était froid. De là, par suite, la nécessité de n'employer que de

Digitized by Google

l'eau bouillante et d'opérer par un temps doux. Cette nécessité est encore plus impérieuse quand les écorces sont vieilles et épaisses.

Il ne suffit pas toutefois, pour que le traitement soit efficace, d'employer de l'eau très chaude, il faut encore que toutes les parties de la souche, et surtout les bras et les anfractuosités, soient mouillées profondément. Dans ce but, on doit verser d'abord l'eau chaude sur les parties basses en rapprochant beaucoup le jet, et remonter ensuite vers les parties hautes. La dépense en eau chaude ne doit jamais être inférieure à un litre par souche, et elle peut atteindre deux à trois litres quand les ceps sont âgés et portent beaucoup de bras. Les souches sont alors bien mouillées. Si ces deux conditions principales ne sont pas réalisées, le traitement est incomplet et de nul effet, car ce n'est pas seulement 50 °/₀ des chenilles qui existent qu'il faut détruire, mais 90 °/₀ au moins.

L'eau chaude est obtenue à l'aide de chaudières spéciales. Ces chaudières appartiennent à différents modèles ; les unes, que l'on transporte à bras d'homme, conviennent à la petite propriété ; d'autres, qui sont montées sur rails, sont plus spécialement propres à la grande propriété. Mais toutes ces chaudières sont solides, bien agencées et donnent rapidement de l'eau à 100°. A ces chaudières sont fixés des robinets pour la distribution de l'eau bouillante. Ensuite, soit avec des cafetières en métal munies d'un long bec, soit à l'aide de tubes de caoutchouc terminés par une lance, l'eau est prise à ces chaudières et portée sur les souches.

Digitized by Google

La cafetière doit-elle être préférée aux tubes de caoutchouc ou *vice versa* ? Les opinions sont partagées. Le travail à la cafetière, bien surveillé, est très bon, mais un peu lent ; celui effectué avec des tubes en caoutchouc et des lances est plus rapide, mais d'une surveillance plus difficile. Actuellement, on se sert de cafetières à réchaud qui permettent de distribuer de l'eau constamment à 100° ; leur capacité est de 1 litre et demi. Avec les cafetières, la quantité d'eau dépensée par souche est fixe ; avec des tubes en caoutchouc, la dépense en eau est irrégulière. Avec un personnel bien dressé et bien surveillé, le tube en caoutchouc, surtout quand on a à traiter une grande étendue de vigne, est préférable à la cafetière.

L'ébouillantage est plus efficace quand il est effectué à la fin de l'hiver, par une température douce et une atmosphère calme, que lorsqu'il est pratiqué en décembre ou janvier. En voici l'explication. En plein hiver, l'eau d'abord se refroidit vite, et ensuite la chenille enfermée dans son cocon et inerte, est peu sensible. Au printemps, au contraire, non seulement l'eau se maintient chaude, mais la larve qui est alors sortie de son cocon et commence à cheminer sur les écorces est plus facilement atteinte. L'échaudage tardif est donc préférable à l'échaudage d'hiver et même à l'échaudage d'automne.

Le prix de revient de l'ébouillantage est assez élevé. Il atteint 60 francs par hectare en moyenne, dans le Midi.

L'échaudage des vignes, bien pratiqué, consti-

Digitized by Google

tue, contre la pyrale, une méthode de traitement des plus efficaces. Mais ce traitement est long, minutieux, encombrant et assez coûteux. Il est vrai toutefois qu'on n'est pas absolument tenu de l'exécuter chaque année. Dans les régions à pyrale, un bon échaudage tous les deux ans est à peu près suffisant.

On s'est demandé si, en ajoutant à l'eau un produit insecticide, ou en introduisant dans les chaudières un sel susceptible d'élever le point d'ébullition de l'eau, on n'augmenterait pas encore l'efficacité du traitement. Des essais seuls peuvent permettre de formuler une réponse précise. Or, jusqu'à ce jour, on n'a fait, dans ce sens, que des tentatives timides. » — (B. CHAUZIT : *Revue de Viticulture*, 4 janvier 1906.)

M. Latière recommande, dans son ouvrage, l'emploi de la *lance médocaine* avec interrupteur Malvezin, excessivement pratique et d'un prix très peu élevé (1). Elle s'adapte à une ébouillanteuse et permet l'échaudage *direct*. Celui-ci présente de très grands avantages, puisque l'on évite le refroidissement de l'eau qui se produit fatalement durant le transvasement.

Voir, pour les indications techniques au sujet des **ébouillanteuses**, à ce nom, à la troisième partie de cet ouvrage.

L'emploi de la vapeur d'eau surchauffée amenée sur chaque cep a été également préconisée, mais la vigne semble souffrir du traitement.

(1) *Dans les Vignes*, par H. Latière, 1905, page 85.

Digitized by Google

Enfin, MM. Vermorel et Gastine ont essayé avec succès un procédé d'étuvage à 50° des ceps de vigne préalablement recouverts d'une cloche.

Les procédés de clochage et d'ébouillantage des ceps peuvent donner d'excellents résultats et sont à conseiller dans tous les vignobles plantés à grand écartement où le nombre de ceps est peu élevé. Ils deviennent impraticables, parce que trop onéreux, dans les vignes en foule des régions du nord et dans tous les vignobles à plantation serrée.

RHYTISMA

Le *Rhytisma monogramme* de MM. Berkeley et Curtiss, ou *Rhytisma vitis* de Schweinitz, est un champignon de la vigne. Fort peu important.

ROBILLARDA VITIS

Champignon parasite très peu connu, décrit par MM. Prillieux et Delacroix, et observé par eux sur quelques feuilles de vignes à Margaux.

RONÇET

M. Viala range sous la dénomination générale de *Roncet*, des altérations nommées aussi, suivant les régions : *Roncé*, *Ronçay*, *Court-Noué* (voir ce mot), *Aubernage* (Yonne) ; *Jauberdat*, *Pousse en Ortie*, *Friset*, *Bourré-Sarrat*, *Vigne persillée*.

Cette maladie est une altération de la vigne se manifestant par un rabougrissement lent mais intense de tous les organes extérieurs, sans chlorose, et indépendamment de la nature du sol, de sa

Digitized by Google

fertilité, de son humidité. Les souches sont attaquées le plus souvent isolément, mais forment parfois des zones de plantes rabougries, sans qu'on puisse constater sur leurs organes aucun des parasites que nous avons étudiés (1).

Le roncet ne provoque la mort des ceps qu'au bout d'une période relativement longue, parfois seulement au bout de huit ou dix ans. Les rameaux restent courts et les nœuds sont très rapprochés, les feuilles restent petites, à dentelures profondes, elles conservent leur teinte verte.

Traitement. — Opérer comme pour le court-noué, voir pages 112 à 115.

LES ROTS

On désigne sous le nom général de *Rots* plusieurs altérations de la vigne et principalement des raisins. Le mot anglais *Rot* veut dire pourriture.

Tous les rots sont dus à des champignons.

La plus importante de ces maladies est le *black-rot*, qui se manifeste sur tous les organes de la vigne. Voir page 58 et suivantes.

Le *rot amer*, le moins important de tous les rots, se montre aussi sur toutes les parties de vigne.

Le *rot blanc*, le *rot brun*, le *rot gris* et le *rot juteux* se développent sur les raisins.

---

(1) *Les Maladies de la Vigne*, par P. Viala, 3e édition, p. 422.

Digitized by Google

ROT AMER

(*Greeneria fuliginea.*)

Le rot amer ou *Bitter rot*, a été étudié par MM. Viala et Scribner. Il n'a encore été observé jusqu'ici qu'en Amérique. C'est un champignon qui ne s'attaque pas aux feuilles, il se développe sur tous les autres organes extérieurs de la vigne, principalement sur les raisins ; surtout entre la véraison et la maturité.

Les grains altérés ont un goût amer très prononcé, qui se communique aussi au vin.

ROT BLANC

White rot (Angleterre et États-Unis) ;
Marciume bianco (Italie) ;
Rot blanco, Podridura blanca, Cama negra (Espagne) ;
Podridao blanca das uvas (Portugal).

C'est une maladie cryptogamique des grappes et des grains de raisins, connue encore sous les noms de *rot pâle*, rot livide. Elle se développe ordinairement pendant les mois de juillet et août, à la suite de pluies orageuses. Elle est causée par un champignon, **le coniothyrium diplodiella.** Nommé aussi *charrina diplodiella*, ou *phoma baccæ.*

Considéré longtemps comme un parasite non dangereux, le rot blanc peut cependant causer beaucoup de mal et compromettre parfois toute une récolte.

1° *Sur les grains*, le parasite provoque des taches livides qui, d'abord limitées, s'accroissent peu à

Digitized by Google

peu. Les grains s'amollissent, se dessèchent en se déprimant et prennent une couleur grise terreuse. Ils se couvrent de petites pustules couleur fauve qui sont les fructifications du parasite.

2° *Sur la râfle et sur le pédoncule de la grappe*, des altérations semblables peuvent se produire, amenant le flétrissement de grappillons tout entiers qui paraissent seulement échaudés par le soleil. Parfois même la grappe tombe sur le sol et pourrit. Sur la râfle, les altérations sont couleur brun foncé.

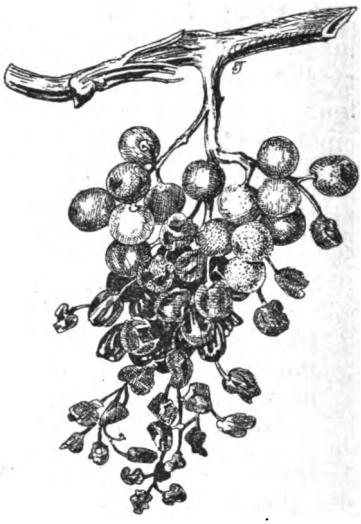


Fig. 34. Rot blanc.

3° Les rameaux tendres non aoûtés et les pétioles des feuilles peuvent aussi présenter des lésions ayant la forme de taches grises, brunâtres ou noires, avec souvent des pustules fructifères. Les feuilles envahies ont une coloration rougeâtre et tombent rapidement.

La maladie se développe particulièrement sur les fruits qui traînent sur le sol, et sur ceux qui ont reçu des lésions ou des meurtrissures accidentelles.

Les organes de reproduction du rot blanc sont

Digitized by Google

les spores renfermées dans les pustules qui apparaissent sur les fruits. Or l'époque d'ouverture de ces pustules n'est pas facile à déterminer, de sorte qu'il ne peut guère être question de traitement curatif. Seuls les traitements préventifs peuvent être efficaces.

Traitements. — *Les sels de cuivre* déjà employés contre le mildiou et le black-rot sont tout indiqués et ont donné d'excellents résultats.

Le traitement consiste donc à faire plusieurs sulfatages pendant le cours de la végétation, pour que tous les organes de la vigne et surtout les raisins, soient toujours couverts de bouillie.

On complète utilement par des poudrages au sulfate de cuivre en poudre, à la sulfostéatite cuprique n° 225, au verdet neutre, etc., plus ou moins mélangés de substances inertes : chaux hydraulique, plâtre, ciment, soufre.

ROT BRUN

Brown rot (Angleterre et États-Unis) ;
Marciume bruno (Italie) ;
Rot moreno, Podridura oscura (Espagne) ;
Podridao escura, Rot castanho (Portugal).

Le *rot brun*, ou **mildiou de la grappe**, est occasionné par le même champignon qui produit le mildiou de la feuille, c'est-à-dire par le *peronospora viticola*. Il se manifeste sur les raisins entre le moment de la véraison et celui de la maturité. Cette forme du mildiou n'envahit donc que les fruits déjà gros, et se produit surtout pendant la période précédent ou suivant de près la véraison.

Digitized by Google

Le rot brun se manifeste par une zone décolorée livide au pourtour du pédicelle, ou sur un point quelconque du grain, qui devient d'un rouge brun ou d'un gris livide, suivant les cépages. La pulpe est déjà brune intérieurement. La tache s'étend et envahit toute la baie ; la peau se ride, et les rides partent du pédicelle, où le grain est contracté. Le grain prend ensuite une teinte chocolat plus ou moins foncée, suivant les cépages et l'époque à laquelle l'altération se produit ; il se détache facilement de la grappe. Tous les grains d'une même grappe peuvent être rapidement détruits ; d'autres fois, quelques baies sont altérées ; on en trouve à tous les stades d'altération.

FIG. 35. Rot brun. Mildiou de la grappe.

Le *mildiou de la grappe* cause une diminution dans la quantité et la qualité des vins produits par les raisins qui en sont atteints. Il a en outre un autre effet qui est indirect, mais n'en est pas moins très grave, c'est qu'il peut amener rapidement la pourriture grise au moment de la vendange.

Traitements. — Les bouillies cupriques agissent aussi bien évidemment contre le mildiou de la grappe que contre le mildiou de la feuille. Souvent,

Digitized by Google

dans les sulfatages, les ouvriers négligent d'arroser les raisins, c'est un tort qui peut amener des attaques sérieuses de la part du peronospora, car seuls les organes de la vigne qui sont recouverts de sels de cuivre se trouvent protégés contre les invasions du champignon. On devra donc pratiquer les sulfatages comme c'est indiqué page 214.

Si on s'est laissé surprendre par des attaques de mildiou sur la grappe adulte, on pourra recourir aux poudrages avec diverses poudres, qui sont toutes à base d'un sel de cuivre, véritable préservateur contre les germes de ce champignon. On ajoute à ce sel de cuivre divers produits destinés à le délayer et à le rendre plus adhérent.

Les poudrages ont l'avantage de permettre la projection des substances anticryptogamiques dans l'intérieur du cep, dans la grappe, sous les feuilles, en un mot partout où on n'a pu atteindre avec les pulvérisations.

Le verdet neutre, la sulfostéatite cuprique n° 225, page 282, sont tout indiqués pour ces poudrages. On les emploie soit purs, soit mélangés avec le soufre, l'alun, la chaux grasse ou hydraulique, le plâtre, etc. Leur effet est très marqué, non seulement contre le mildiou de la grappe, mais encore contre le black-rot et la pourriture grise.

Les formules suivantes sont préconisées par M. Chappaz, professeur départemental d'agriculture de la Marne :

**234.—	Plâtre cuit.....	9 kilog.
	Verdet neutre.....	1 —

Digitized by Google

Ou bien :

*235.—	Plâtre cuit.....	9 kilog.
	Sulfate de cuivre en poudre...	1 —

Ou bien :

*236.—	Plâtre cuit.....	7 kilog.
	Talc.....	2 —
	Verdet, ou sulfate de cuivre...	1 —

Pour la désinfection des grappes, M. Zacharewicz, professeur départemental d'agriculture du Vaucluse, conseille d'appliquer au deuxième et au troisième soufrages, la formule suivante :

*237.—	Soufre.....	75 kilog.
	Sulfostéatite à 20 % de cuivre. (n° 225).....	25 —

ROT GRIS

Grey Rot, Greely Rot (Angleterre et États-Unis).

De même que pour le rot brun, c'est le champignon du mildiou, c'est-à-dire le *Peronospora viticola*, qui cause le **Rot gris**.

Quand ce champignon envahit les grappes de raisin à la véraison, il occasionne le rot brun ; tandis que lorsque l'attaque a lieu entre la floraison et la véraison, c'est le *rot gris* qui se produit. C'est donc, en somme, la même maladie qui occasionne, suivant l'époque de la végétation pendant laquelle elle se produit, des taches de couleur différente sur les grains, et qui servent à désigner le mal.

Les grains atteints de rot gris présentent d'abord, le plus souvent au niveau du pédicelle, une déco-

Digitized by Google

loration terne qui s'étend en devenant grisâtre, et envahit peu à peu toute la baie, qui se ride et prend définitivement une teinte grise plus ou moins foncée et terne. Les grains sèchent ensuite et sedétachent facilement de la grappe, avec des variations de teinte suivant les cépages : certains sont d'un gris roussâtre, d'autres d'un gris rosé ou gris foncé. Quelquefois l'altération n'atteint pas le grain et se limite au pédicelle, les petits fruits se dessèchent alors en se ridant et s'égrènent au moindre choc (1).

Traitement. — On applique, pour le rot gris, le même traitement que pour le mildiou de la feuille, c'est-à-dire les bouillies cupriques à 2 °/₀ ou à 3 °/° suivant l'époque du traitement et, vers la véraison, les poudres cupriques comme pour le rot brun, voir page 313.

ROT JUTEUX

Soft rot (Angleterre et États-Unis);
Marciume leggiero (Italie);
Rot jugoso (Espagne);
Podridao molle (Portugal).

Lorsque le mildiou attaque les grains de raisin peu avant la véraison, dans les milieux *frais* et *humides*, ils deviennent juteux, la peau est surélevée et tendue, brune. On donne à cette forme du mildiou de la grappe le nom de rot juteux. L'altération peut se continuer ainsi jusqu'après la véraison. La pulpe brunie est rendue quelquefois entièrement déliquescente.

(1) *Les Maladies de la Vigne*, par P. Viala, 3e édition, p. 71.

Digitized by Google

Traitement. — Cette forme de mildiou de la grappe se traite comme les précédents rots.

ROUGEOT

Se nomme aussi : *Rougeau* et *Rougin.*

Le rougeot est une affection particulière très anciennement connue et décrite par R. Marès dans le *Livre de la Ferme* :

« Le rougeot, dit-il, se déclare sur les ceps en peline végétation, au commencement de l'été, lorsque les premières chaleurs se font sentir.

« Les feuilles commencent par s'altérer; elles se parcheminent et perdent de leur souplesse, leur parenchyme devient rouge, tandis que les nervures restent encore vertes, ce qui leur donne une apparence toute particulière ; les raisins se flétrissent, le sarment reste jaune. Si la maladie s'aggrave encore, les feuilles se dessèchent entièrement et le sarment meurt partiellement en se nécrosant de l'extrémité à la base. Il est quelquefois atteint d'un seul côté qui devient brun tandis que le reste se conserve vert.

« On voit fréquemment, à l'arrière-saison, des souches ainsi attaquées du rougeot, repousser de jeunes rameaux sur les sarments.

« Les ceps malades du rougeot ne meurent point comme dans le cas de l'apoplexie, mais ils sont fort maltraités, et leur fertilité naturelle diminue considérablement. Ils ne la reprennent qu'au bout de quelques années.

Causes. — Les causes du rougeot sont multiples.

Digitized by Google

Il se produit dans tous les sols, mais surtout dans les terrains frais et profonds. Il apparaît après une pluie froide, après des alternatives de froid et de chaleur, après de fortes attaques d'oïdium, de mildiou, d'anthracnose.

D'après MM. Ravaz et L. Ross, la maladie serait consécutive à la chute de la foudre. Elle peut être provoquée par des incisions telles que l'incision annulaire.

Les insectes tels que le ver blanc, les othiorynques, le vespère de Xatart, le gribouri, etc., en attaquant la vigne, en rongeant l'écorce des racines et des rameaux, provoquent l'apparition du rougeot.

MM. Prilleux et Delacroix attribuent encore la maladie à un champignon parasite : *l'Exobasidium vitis*.

Enfin il résulte, de remarques très précises, que le manque de chaux aurait encore pour conséquence l'apparition du rougeot.

Remèdes. — Lorsque la maladie est la conséquence d'une lésion quelconque, il suffit de supprimer la partie atteinte ou, si le cep tout entier est compromis, de le remplacer purement et simplement.

Si le mal n'est pas trop grave, on peut s'efforcer de ranimer la végétation par une taille courte complétée par l'apport de matières fertilisantes.

Dans les terrains humides, l'assainissement et le drainage sont tout indiqués.

L'apport d'engrais potassiques a donné chaque fois d'excellents résultats dans les terrains qui manquent de cet élément.

Digitized by Google

Enfin, il est probable que les amendements calcaires, chaux, marne, etc., seraient d'une certaine efficacité. Il en serait de même de l'apport de scories de déphosphoration qui donnent à la fois et de l'acide phosphorique et de la chaux sous une forme très assimilable.

SAUTERELLES & CRIQUETS

Ce sont des insectes sauteurs nuisibles à toutes les plantes. Ils dévastent les régions qu'ils habitent ou parcourent, ne laissant rien sur leur passage. En Algérie, Tunisie, et dans le midi de la France, on a eu, à plusieurs reprises, à subir leurs méfaits.

Remèdes. — On lutte contre eux en écrasant les très jeunes larves, alors qu'elles sont groupées ensemble, en rassemblant larves, nymphes et adultes, au moyen de branchages que l'on traîne sur le sol. Les insectes sont précipités dans des fosses que l'on recouvre de paille imbibée de pétrole, à laquelle on met le feu.

On dirige aussi les insectes sur des barrages en toile dressés verticalement, nommés appareils cypriotes, ou autres systèmes semblables, au pied desquels sont creusés des fossés. Les insectes s'y entassent et on les écrase ou on les brûle. On peut ainsi en recueillir d'énormes quantités.

On recommande encore de rechercher les amas d'œufs et de les détruire, ou enfin de projeter sur les criquets, à l'aide de pulvérisateurs, des substances insecticides. M. Künckel d'Herculais recommande le mélange suivant :

Digitized by Google

238.— Savon noir..... 1 kilog.
Huile lourde..... 5 —
Eau..... 94 litres

On dissout le savon par petites quantités dans trois litres d'eau bouillante. On ajoute peu à peu l'huile lourde en agitant constamment, et au moment d'en faire usage, on ajoute à la pâte l'eau nécessaire pour compléter les 94 litres.

SEPTOCYLINDRIUM DESSILIENS

Ce champignon parasite, nommé aussi : *Torula dessiliens* a été observé en 1834 par MM. Duby et de Candolle, sur des vignes dans la vallée du lac Léman. Son développement exceptionnel amena alors une chute anticipée des feuilles et une imparfaite maturation des raisins. Depuis lors on n'a jamais signalé qu'il ait causé le moindre dommage. (P. VIALA.)

SEPTOSPORIUM FUCKELII

C'est un champignon parasite qui se développe accidentellement dans les milieux humides, sur les feuilles de la base des souches touffues et mal aérées. Il se rencontre quelquefois en Algérie et en Tunisie, ainsi qu'en Amérique. Ce champignon a beaucoup d'analogie avec le mildiou dans son développement.

SPEIRA

Le *Speira densa* et le *Speira dematophorae* sont des champignons parasites qui sont souvent associés aux autres champignons constituant le *pourridié*.

Digitized by Google

SPHINX DE LA VIGNE

(*Sphinx elpenor*)

Le *sphinx de la vigne* est un beau papillon de 7 centimètres d'envergure, aux ailes supérieures d'un rouge pourpre luisant, parcourues par trois bandes d'un vert olive clair. Il se trouve surtout dans les vignes des jardins et sur les treilles. La larve mange les bourgeons naissants. La capture directe est le seul moyen de destruction recommandable, la chenille étant très grosse est facile à ramasser.

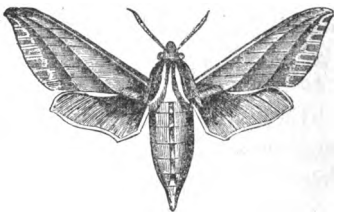


FIG. 36. Sphinx de la vigne.

Le petit sphinx de la vigne (*sphinx parcellus*) ; le sphinx phœnix (*sphinx celerio*) et le sphinx rayé (*sphinx lineata*), sont semblables et se trouvent aussi sur les vignes en espaliers. On les détruit principalement par l'échenillage.

SPICULARIA ICTERUS

Champignon parasite signalé par Fuckel dans le Nassau. Très peu important.

SMYNTHURE JAUNATRE

(*Smynthurus luteus*)

C'est un insecte orthoptère qui se rencontre quelquefois, mais rarement sur la vigne. Il cause, du reste, des dégâts insignifiants.

Digitized by Google

TENTHRÈDE

(*Thenthredo strigosa*)

Insecte hyménoptère. Les tenthrèdes, vulgairement appelées mouches à scie, ne sont pas dangereuses pour la vigne en tant qu'insectes parfaits. Mais leurs larves vivent dans les sarments, en détruisant la moelle et causant parfois d'assez grands dégâts.

On peut les détruire au moyen du sulfure de carbone.

TERMITES

Insectes orthoptères. Le *termes lucifugus* et le *termes flavicollis*, ou termite à col jaune, sont signalés comme nuisibles aux vieilles souches. Ils n'attaquent que les parties mortes, par suite ne nuisent pas à la végétation, mais enlèvent toute solidité aux troncs perforés par leurs galeries, principalement aux espaliers.

Ces insectes abondent dans les pays chauds, on en trouve dans tous les pays du sud de l'Europe.

Pour les détruire, on fera un trou à l'aide d'une grosse vrille dans une souche attaquée, puis on y injecte du sulfure de carbone liquide en quantité suffisante pour remplir plusieurs galeries, ensuite on bouche l'ouverture avec soin (1).

---

(1) *Viticulture*, par P. Pacotet, 1905, page 422.

Digitized by Google

THRIPS

(*Thrips hemorrhoïdal.*)

Insectes thysanoptères qui rongent la cuticule des feuilles de vigne, et en amènent le dessèchement.

On en a trouvé à Montpellier et en Italie. Une autre espèce pullule à Jaffa.

On s'en débarrasse par des émulsions savonneuses de pétrole, de nicotine ou de pyrèthre.

On pourra, à cet effet, se servir des formules n° 22, page 25; ou n° 25, page 26; n^{os} 31 ou 33, page 28.

TUBERCULARIA ACINORUM

Champignon parasite du raisin trouvé seulement en Italie par Cavara. Les raisins attaqués se criblent de ponctuations grisâtres qui s'étendent sur les grains et les dessèchent.

TUBERCULARIA SARMENTORUM

Champignon parasite qui vit sur les sarments aoûtés. Sans importance.

TYPHLOCYBA

Insectes hémiptères homoptères.

Le *Typhlocyba flavescens* est abondant sur les côtes méditerranéennes de l'Afrique, où il vit sur plusieurs plantes et parfois sur la vigne.

Quand il y en a beaucoup il provoque un affaiblissement des souches.

Digitized by Google

On peut le combattre par des soufrages.

Le *Typhlocyba viticola* n'a été signalé que par M. Targioni Tozzetti en Italie.

UREDO VIALŒ

Champignon parasite observé par M. de Lagerheim, à la Jamaïque, où il produit des dégâts très graves sur les feuilles de vignes cultivées.

Il n'a pas encore été signalé en Europe.

VENTS

Certains vents peuvent occasionner sur les vignes des accidents météorologiques plus ou moins graves.

Les *vents très humides* peuvent provoquer le développement de maladies cryptogamiques.

Les *vents marins* chargés d'embrun déposent du sel (chlorure de sodium) sur les feuilles de vigne des vignobles bordant la mer ; quand il y en a beaucoup, ce sel détermine le roussissement des feuilles, soit localement ou par régions.

Les *vents très chauds*, le siroco entre autres, produisent une dessication partielle ou totale de certains ceps de vigne.

Les *vents secs*, lorsqu'ils ont lieu pendant la véraison, peuvent faire *ercir* les raisins. — (Voir **ercissement**, page 123.)

Les *vents violents* sont surtout nuisibles aux jeunes plants de vigne qui peuvent être désarticulés. On peut prévenir ces dommages en buttant fortement les ceps au printemps pour les préserver du déchaussement et en les accolant. Les vignobles

Digitized by Google

dont les lignes ont la direction des vents dominants, sont toujours moins éprouvés que ceux qui se présentent de flanc. On peut tenir compte de cette observation dans la reconstitution (1).

VER BLANC

Nous avons décrit le *Ver blanc* à l'article : *Hannetons.* (Voir, pour les explications et les traitements, pages 161 et 162.)

Pour le **Ver gris**, voir l'article : *Noctuelles*, page 219.

VESPÈRE DE XATART

(*Vesperus Xatarti.*)

Insecte coléoptère longicorne. A l'état adulte il ne cause pas de dégâts.

FIG. 37. Vespère de Xatart. Insecte mâle.

FIG. 38. Vespère de Xatart. Insecte femelle.

La femelle pond en janvier de 200 à 500 œufs, par petites plaques.

(1) *Les Maladies et Insectes de la Vigne*, par Raymond Brunet, page 269.

Digitized by Google

Les larves éclosent en avril-mai. On les nomme : *Bouton* ou *Meuge-Mallols* (Roussillon), et *Vildas* (Espagne), elles s'enfoncent dans le sol, où elles vivent trois ans en se nourrissant de racines. Elles font surtout des dégâts au printemps, et principalement dans les jeunes plantations ; pendant les grandes chaleurs, elles restent inactives et elles s'enfoncent ensuite profondément pour hiverner.

Les larves se transforment en nymphes pendant les grandes chaleurs, et la métamorphose des nymphes en insectes parfaits a lieu à la fin de l'été.

On trouve cet insecte surtout dans le Roussillon, les Pyrénées, en Espagne et en Algérie.

Moyens de Destruction

L'insecte parfait étant nocturne, on peut en faire opérer le ramassage la nuit, au moyen de lanternes, en décembre et janvier, ou l'attirer avec des lampes-pièges et l'écraser. Les femelles sont ramassées contre les troncs d'arbres. On recherche les plaques d'œufs sous les écorces des ceps ou sous les pierres au pied des souches.

On peut attirer les larves en semant, en hiver, des légumineuses près des souches, en arrachant ensuite celles dont les feuilles sont étiolées, on entraîne les larves hors de terre et on les écrase.

Le traitement le plus efficace contre les larves se fait au moyen du sulfure de carbone. On peut opérer en novembre ou décembre en injectant 6 à 7 grammes de sulfure de carbone liquide à 25 centimètres des souches. Ce traitement est assez onéreux mais très efficace.

Digitized by Google

On obtiendra une efficacité encore plus complète et un résultat plus certain avec une dépense bien moindre, en opérant au printemps, au moment où les larves remontent des profondeurs du sol dans la couche moins profonde où se trouvent les racines de la vigne. Pour cela on devra se servir du Pal Parant qui injecte de l'air saturé de vapeurs de sulfure de carbone. — *W.*

ZYGÈNE DE LA VIGNE

(*Ino ampelophaga.*)

Insecte lépidoptère crépusculaire. Il se rencontre dans l'Europe méridionale et principalement en Italie.

Les chenilles qui naissent en mai mangent les jeunes bourgeons et les feuilles, à l'aurore et au crépuscule. Une seconde génération de chenilles apparaît en juillet.

Moyens de destruction.— On recherche les pontes sur les sarments, de grand matin, ou le soir au crépuscule, et on les écrase avec un gant. On peut aussi les arroser avec la solution du soufre lysolé nº 8, page 19.

Les chenilles tombant facilement, peuvent être recueillies au moyen d'un entonnoir à altise.

Digitized by Google

TABLEAU

DE

CLASSIFICATION

DES

MALADIES DE LA VIGNE

Accidents météorologiques

	Pages
Broussins	69
Coup de soleil	108
Court-noué gélis	111
Echaudage	117
Ercissement,	123
Folletage	129
Gelées	134
Grêle	149
Rougeot	318
Vents	325

Accidents physiologiques

Chlorose	75
Cottis	106
Coulure	106
Millerandage	218
Roncet	309

Digitized by Google

CRYPTOGAMES

Maladies cryptogamiques aériennes

	Pages
Alternaria vitis	20
Anthracnose	47
Auréobasidium vitis	57
Black rot	58
Briosia Ampélophaga	68
Brunissure	69
Cladosporium	83
Coniothyrium Berlandieri	105
Diplodia sclerotiorum	116
Diplodia viticola	116
Faux rhytisma	129
Fumagine	130
Fuzarium Zavaricum	133
Gélivure	146
Hendersonia	163
Maladie de Californie	164
Maladie du coup de pouce	164
Maladie d'Oléron	164
Mélanose	167
Mildiou	167
Oïdium	220
Oïdium américain	240
Osyris Alba	241
Pestalozzia viticola	243
Phoma flaccida	243
Phoma negriana	243
Phoma reniformis	244
Phoma vitis	244
Phyllosticta vitis	245

Digitized by Google

Pages

Pourriture grise..... 273
Pourriture des racines..... 282
Rhytisma..... 309
Robillarda vitis..... 309
Rots..... 311
Septocylindrium dessiliens..... 321
Septosporium Fuckelii..... 321
Speira..... 321
Spicularia ictérus..... 322
Tubercularia acinorum..... 324
Tubercularia sarmentorum..... 324
Uredo Vialæ..... 325

Maladies cryptogamiques souterraines

Pourridié..... 268

INSECTES, PARASITES ANIMAUX

et Maladies produites par eux

Acariose..... 11
Altise..... 20
Anguillule..... 46
Apates..... 54
Attelabe..... 55
Aulacophore abdominal..... 57
Blaniule..... 68
Bupreste..... 72
Callidie à une bande..... 72
Cécidomie..... 72
Cerambyx soldat..... 73
Cétoines..... 73
Charançons..... 74

Digitized by Google

Pages

Cicadelles..... 82
Cigales..... 82
Clythre taxicorne..... 83
Cnéorrhine..... 84
Cochenilles..... 84
Cochylis..... 91
Cricorhinus germinatus..... 115
Desmia maculalis..... 116
Ecaille martre..... 116
Echinococcus cœpophagus..... 118
Ennemis naturels des insectes ampélophages..... 118
Ephippiger de Béziers..... 120
Erinose..... 121
Escargots..... 124
Eudemis botrana..... 124
Gâte bois..... 133
Geonemus flabellipes..... 147
Gribouri..... 151
Grise..... 155
Grisette des bourgeons..... 156
Grisette de la vigne..... 157
Guêpes et Polystes..... 158
Hannetons..... 160
Lèthre à grosse tête..... 163
Maladie rouge..... 165
Noctuelles..... 218
Opatre..... 241
Otiorhynques..... 242
Pentodon ponctué..... 243
Phtiriose..... 244
Phylloxéra..... 245
Puceron vrai de la vigne..... 283
Punaise grise. — Punaise tête de mort..... 283
Pyrale..... 284

Digitized by Google

Pages

Sauterelles et criquets..... 320
Sphinx de la vigne..... 322
Smynthure jaunâtre..... 322
Tenthrède..... 323
Termites..... 323
Thrips..... 324
Typhlocyba flavescens et viticola..... 324
Ver blanc..... 326
Vespère de Xatart..... 326
Zygène de la vigne..... 328

Plantes parasitaires

Cuscute..... 115
Lathrœa squamaria..... 163

Maladies diverses

Gomme..... 147
Gommose baccillaire..... 147
Mal nero..... 166

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE

Digitized by Google

BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE

DE

L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

ÉPERNAY

OUVRAGES DE VITICULTURE EN DÉPOT :

L'Art de conserver les Raisins de table, par CHARMEUX. — Prix : **2 fr. 50** ; franco, **2 fr. 85.**

Chimie agricole, *le sol et les récoltes,* 1905, par A.-D. HALL et A. DEMOLON. — Prix : **4 fr.**

Emploi du sulfure de carbone contre le phylloxéra, par MM. G. GASTINE et G. COUANON. — Prix franco : **3 fr. 50.**

Etude générale de la Vigne. *Historique, les vignobles et les crus. Anatomie et physiologie. Sol et climat,* par J.-M. GUILLON, 1905. — Prix : **6 fr.** ; franco, **6 fr. 85.**

Expériences sur les engrais appliqués à la culture de la vigne, par ED. ZACHAREWICZ.— Prix : **4 fr.** ; franco, **4 f. 30.**

Maladies des plantes cultivées, par DELACROIX. — Prix : **5 fr.** ; franco, **5 fr. 50.**

Les Maladies de la Vigne, par P. VIALA. Troisième édition. Grand et bel ouvrage de 595 pages, avec 20 planches en chromo et 290 figures. — Prix : **24 fr.** ; franco par colis-postal gare : **24 fr. 60.**

Manuel de Viticulture pratique, par E. DURAND. — Prix : **4 fr.** ; franco, **4 fr. 80.**

Les Ravageurs de la Vigne, par le Dr H. JOLICŒUR. Bel ouvrage avec 20 magnifiques planches en chromolithographie dessinées d'après nature. — Prix : **25 fr.** ; franco par colis-postal gare : **25 fr. 60.**

La Taille de la Vigne. *Etude comparée de divers systèmes de taille,* par J. PERRAUD. — Prix : **5 fr.** ; franco, **5 fr. 50.**

Viticulture, comprenant : Etnde anatomique et physiologique de la vigne. Fumure de la vigne. Culture. Ampélographie et Reconstitution. Maladies de la vigne, par P. PACOTET. — Prix : **5 fr.** ; franco, **5 fr. 50.**

Tous ces ouvrages sont livrés de suite sur demande adressée à **M. WEINMANN,** *chimiste à Epernay.*

Le prix indiqué : *Franco* s'applique pour un ouvrage expédié seul. Quand les ouvrages sont joints à une commande d'autres articles, le prix net est facturé, les frais de port s'appliquant alors à l'ensemble de l'expédition.

Digitized by Google

DEUXIÈME PARTIE

RENSEIGNEMENTS

TECHNIQUES, PRATIQUES & COMMERCIAUX

SUR LES

PRODUITS VITICOLES

(Produits simples, ou composants des formules)

employés dans les traitements

DES

MALADIES DE LA VIGNE

cités dans la première partie de cet ouvrage

PAR

J. WEINMANN

ANNONCES

concernant les Produits viticoles

Digitized by Google

REVUE

DE

VITICULTURE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

M. P. VIALA

Inspecteur général de la Viticulture.

ADMINISTRATEUR :

M. C. FLEURY

La REVUE *paraît tous les jeudis et publie de nombreuses figures et des planches en couleur.*

Prix de l'abonnement :

FRANCE : **15 francs ;** à domicile : **15 fr. 50.**

ETRANGER : **18 francs.** — Le N° : **0 fr. 50.**

Bureaux de la *Revue* : 1, Rue Le Goff, PARIS (V°).

La *Revue de Viticulture* est la publication périodique la plus documentée de France et de l'Etranger. Elle ne publie que des articles inédits : actualités vinicoles et viticoles ; matériel vinaire, revue commerciale, bulletin météorologique, etc. Chaque n° hebdomadaire contient 28 pages de texte.

La *Revue de Viticulture* forme ainsi, à la fin de l'année, deux forts volumes chacun de 728 pages, non compris les annonces.

Digitized by Google

RENSEIGNEMENTS

techniques, pratiques et commerciaux

SUR LES PRODUITS

(ou composants des formules)

EMPLOYÉS DANS LES

Traitements des Maladies de la Vigne.

ACIDE ACÉTIQUE

Se dit en anglais : *Acetic acid* ; en allemand : *Essig saüre* ; en italien et espagnol : *Acido acetico.*

On trouve dans le commerce plusieurs sortes d'acides acétiques :

L'*acide acétique* **cristallisable pur** *bon goût*, est le plus cher.

L'*acide acétique pur*, à 80 °/₀ et à 40 °/₀.

L'*acide acétique* **industriel** *cristallisable.* celui à 80 °/₀, à 40 °/₀, à 35 °/₀, à 28 °/₀.

L'*acide acétique* mauvais goût, ou pyroligneux, à 80 °/₀, 40 °/₀ et 35 °/₀.

On se sert dans quelques traitements, notamment dans la bouillie cuprique acétique (voir **Black-Rot**, page 67, n° 62), de l'acide acétique industriel à 40 °/₀. On utilise de même l'acide acétique ordinaire, mauvais goût à 40 °/₀ ou à 35 °/₀. Voir émulsion acétique n° 36. Le cours est variable, l'acide acétique a en outre à supporter des droits de régie.

Digitized by Google

ACIDE PHÉNIQUE

On dit aussi communément : *Phénol, Acide carbolique.*

Se nomme en anglais : *Phenic acid, Phénol, Carbolic acid* ; en allemand : *Carbolsaure, Phenylsaure* ; en italien et espagnol : *Acido fenico.*

On prépare dans l'industrie plusieurs qualités d'acide phénique :

Acide phénique cristallisé blanc, c'est le plus pur et le plus cher ; l'acide phénique blanc en neige ; ambré ou jaune paille, et l'*acide phénique* **noir** (appelé *crud carbolique* en Angleterre). Ce dernier est le plus ordinaire et le moins cher, c'est le seul employé dans les traitements des vignes. C'est un liquide noir, renfermant de l'acide phénique, de l'acide crésylique, des huiles, de la naphtaline, etc. On le livre dans le commerce par fûts ou touries, et pour les petites quantités en bidons ou litres.

Employé seul il n'est pas soluble dans l'eau, mais on le rend soluble en lui ajoutant de l'alcool dénaturé ou de la glycérine. On peut aussi le rendre soluble au moyen du carbonate de soude ou du savon. On emploie de préférence le savon qui a, lui aussi une action insecticide et anti-cryptogamique. Voir formule nº 2.

ACIDE SALICYLIQUE

Antiseptique énergique, il est peu employé cependant dans les traitements des maladies de la vigne à cause de son prix élevé. On le trouve dans

Digitized by Google

le commerce sous deux formes : cristallisé et amorphe. Ce dernier étant moins cher et tout aussi actif devra être employé de préférence. Voir formules nos 36 et 209.

ACIDE SULFURIQUE

L'acide sulfurique se nomme communément : *Vitriol*, ou *Huile de Vitriol*. En anglais : *Sulphuric acide ;* en allemand : *Swefelsaüre ;* en italien : *Acido solforico ;* en espagnol : *Acide sulforico.*

C'est un liquide très dangereux à manier tel qu'il est livré par l'industrie, c'est-à-dire concentré, car il est extrêmement caustique, il brûle la peau et les tissus végétaux. Aussi on doit toujours l'employer dilué dans l'eau. Il est nécessaire, quand on prépare ces dilutions, d'avoir soin de verser l'acide sulfurique dans l'eau, et par petites portions ; ne jamais verser l'eau dans l'acide sulfurique concentré, car l'acide sulfurique étant très avide d'eau, il se produirait une trop vive réaction, et l'opérateur pourrait recevoir des éclaboussures d'acide brûlant, dans la figure.

On ne se sert dans les traitements de la vigne que de l'acide sulfurique ordinaire à 60° ou à 66°, ce dernier est un peu plus cher parce qu'il est plus concentré. Voir formules nos 49, 50, 51.

ALBUMINE

S'emploie dans les bouillies cupriques albumineuses. On peut utiliser à cet effet de l'albumine d'œufs, ou bien de l'albumine de sang, ou encore du sang desséché.

Digitized by Google

L'albumine d'œufs est rare et très cher, ce produit vaut au kilog de 7 francs à 7 fr. 50, voir formule nº 160 ; aussi on se sert d'albumine de sang de préférence pour les bouillies, ou simplement de sang desséché.

L'albumine de sang est extraite du sang par une série d'opérations industrielles qui la rendent plus pure, mais en augmentent le prix de revient. Suivant qu'elle est plus ou moins décolorée au cours de ces opérations, elle est brune ou blonde. Naturellement, pour les bouillies on se sert de préférence de l'albumine brune qui est moins chère que l'autre, mais qui toutefois revient encore au détail au prix de 3 francs à 3 fr. 50 le kilog.

Le *sang desséché*, cristallisé ou en poudre est moins pur que le précédent, à poids égal il renferme naturellement beaucoup moins d'albumine. Néanmoins comme il coûte beaucoup moins cher (environ 1 fr. 50 le kilog au détail), il suffit amplement pour la préparation des bouillies albumineuses. Voir formule nº 161.

ALOÈS

C'est le suc desséché, extrait par incision des feuilles de différentes espèces d'une plante des pays chauds : l'*Aloès* du genre *Aloë*.

Il se présente en morceaux d'apparence résineuse.

L'aloès est peu soluble dans l'eau froide, il est par contre très soluble dans l'eau chaude, dans l'alcool, l'éther, les huiles essentielles.

Il en existe dans le commerce plusieurs variétés.

Digitized by Google

L'aloès de première qualité en gros morceaux vaut au détail environ 1 fr. 50 le kilog. Pour les traitements viticoles on se servira de préférence de la qualité plus ordinaire nommée : *Aloès pour l'agriculture*, en débris ou petits morceaux, ayant moins d'apparence mais qui est tout aussi actif. Ce dernier se vend en caisses de 30 kilogs environ, ou au détail au prix de 0 fr. 80 à 1 franc environ le kilog, suivant quantité.

Voir formules nos 30, 34 ; et les bouillies cupriques aloétiques nos 68, 111, 165.

ALUN

Se nomme aussi : *Alun de potasse, Kalinite.*

En chimie ce produit se nomme : *Sulfate d'alumine et de potasse.*

En anglais : *Alum* ; en allemand : *Alaun* ou *Kalialaun ;* en italien : *Allume ;* en espagnol : *Alumbre.*

Ne pas confondre l'alun avec le sulfate d'alumine, ni avec les autres sortes d'alun qui sont : l'alun d'ammoniaque, l'alun de chrome, l'alun de fer.

Autrefois dans le commerce il y avait plusieurs variétés d'alun de potasse : l'alun de Rome, l'alun de roche ou l'alun de glace, l'alun cubique, etc.

Ces diverses dénominations ont maintenant disparu, et on ne désigne plus ce produit que sous son état de pureté et son aspect physique : alun épuré en morceaux, ou en poudre ; alun ordinaire en gros blocs, en morceaux, en moyens cristaux, ou en poudre impalpable, en grenaille, en sciure.

Digitized by Google

Dans les traitements de la vigne, on se sert de l'alun ordinaire en blocs ou en morceaux, pour les solutions. Dans les poudres on emploie l'alun en poudre ordinaire.

Voir formule n° 203.

AMMONIAQUE

En anglais : *Ammonia* ; en allemand : *Ammoniakflüssigkeit* ; en italien : *Ammoniaco* ; en espagnol : *Amoniaco.*

On se sert de la dissolution du gaz ammoniaque dans l'eau, dite *Ammoniaque liquide* ou *Alcali volatil.* On utilise pour cela l'ammoniaque à 20° Baumé ou à 22°. Ce dernier titre correspond à une densité de 0.924, c'est-à-dire que 1,000 centimètres cubes, ou un litre exactement de ce produit doit peser 924 grammes. L'ammoniaque à 28°/29° est réservé pour les glacières. Voir formules n^{os} 32, 93, 94, et Verdet ammoniacal n^{os} 150 et 151.

AMMONIURE DE CUIVRE

Se nomme aussi : *Eau céleste.*

En anglais : *Ammoniacal copper* ; en allemand : *Kupferoxydammoniak* ; en italien : *Ammoniuro de rame* ; en espagnol : *Amoniuro de cobre.*

Nous avons indiqué, page 195, le procédé de M. Bellot des Minières pour la préparation de ce produit, ainsi que le procédé de M. Andoynaud, n° 159.

Digitized by Google

M. Arnaud nomme également : *Ammoniure de cuivre*, la poudre suivante :

239.— Sulfate de cuivre desséché....	20	kilog.
Carbonate d'ammoniaque.....	40	—
Carbonate de soude.....	40	—

Réduire le tout en poudre et bien mélanger.

Ce mélange peut être employé en poudrage contre les cryptogames.

ARSENIC & ARSÉNIATES

L'*Arsenic blanc*, ou mort aux rats, ou plus exactement *acide arsénieux*, est livré sous forme d'une poudre blanche. Il est peu soluble dans l'eau froide (1 partie dans 80 parties d'eau froide), tandis qu'il ne faut que 9 parties d'eau chaude pour dissoudre une partie d'arsenic blanc. Voir nos 40 et 41.

L'*Arséniate de soude* est facilement soluble à froid, dans 4 parties d'eau. Voir formules nos 38, 39 et 44.

L'*Arséniate de potasse* est également très soluble, mais comme il coûte le double que l'arséniate de soude et qu'il n'est pas plus fortement insecticide que lui, on se sert de préférence du précédent.

L'arséniate de plomb et l'arsénite de plomb sont insolubles, mais pourtant très employées. Voir nos 45 et 46.

Tous ces produits arsenicaux sont très toxiques pour l'homme aussi bien que pour les insectes, aussi ne doit-on les employer qu'avec les précautions les plus minutieuses.

La vente de l'arsenic et de ses composés est encore réglementée actuellement par l'article 8 de

Digitized by Google

l'ordonnance du 29 octobre 1846, sur : *La Vente des substances vénéneuses.*

Le Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine a, dans sa séance du 9 novembre 1906, émis un avis sur : *l'Emploi de l'arsenic et des procédés arsénicaux pour la destruction des insectes nuisibles à l'Agriculture.* D'après cet avis, l'emploi des bouillies arsénicales cupriques, insolubles ou peu solubles pourrait être autorisé, moyennant l'exécution de conditions spéciales.

ASSA FŒTIDA

C'est une gomme-résine d'une odeur repoussante qui rappelle celle de l'ail.

M. Marès conseille d'en ajouter aux bouillies arsenicales, non pas pour augmenter leur action insecticide, mais pour donner à ces bouillies une mauvaise odeur pour empêcher les intoxications. Voir formule n° 44.

On pourrait, dans le même but, se servir du lysol qui, même en petite quantité, a une forte odeur et a, en plus, une action insecticide personnelle qui peut fournir un appoint utile.

BISULFITES

Les bisulfites sont des combinaisons d'acide sulfureux avec des bases, donnant lieu à la production de sels acides.

Ce sont d'excellents antiseptiques.

On se sert, pour le traitement des vignes, des moins chers d'entre eux : le *Bisulfite de chaux* et le *Bisulfite de soude.*

Digitized by Google

BISULFITE DE CHAUX

L'industrie le prépare en liquide et en poudre.

Le bisulfite de chaux liquide à 11° est le moins cher des bisulfites ; il renferme environ 80 grammes d'acide sulfureux par litre.

Voir formules nos 193 et 205.

BISULFITE DE SOUDE

On le prépare dans l'industrie : en liquide, en poudre, ou en cristaux.

Le bisulfite de soude industriel à 30° renferme environ 220 grammes d'acide sulfureux par litre. Voir formules nos 193 et 202.

Le bisulfite de soude en poudre de préparation récente renferme 60 à 62 % d'acide sulfureux. Voir formule no 208.

BOUILLIES

Les bouillies sont des mixtures liquides contenant en suspension (et non pas en dissolution) des poudres ou des précipités. Le soufre en poudre délayé dans de l'eau avec addition de savon et de nicotine, est une bouillie, telle que la formule no 24.

Les formules no 43 (vert de Paris) ; no 45 (arséniate de plomb) ; no 48 (chlorure de baryum), etc., sont des bouillies.

BOUILLIES CUPRIQUES

On donne plus généralement le nom de *bouillie* aux liquides anticryptogamiques à base d'un sel de cuivre.

Digitized by Google

On trouvera les formules de bouillies cupriques simples et composées à partir du n° 118 jusqu'au n° 185 d'une part, ainsi qu'aux n^{os} 58, 59, etc.

Les bouillies cupriques albumineuses ont les n^{os} 160 et 161.

Les bouillies cupriques aloétiques ont les n^{os} 68, 111, 165.

Les bouillies cupriques arsenicales ont les n^{os} 41, 44, 203.

Les bouillies cupriques bordelaises ont les n^{os} 118 à 126.

Les bouillies cupriques bourguignonnes ont les n^{os} 127 à 147.

Les bouillies cupriques à la colophane ont les n^{os} 156, 157, 158.

La bouillie cuprique gélatineuse a le n° 162.

La bouillie cuprique à l'huile de lin a le n° 163.

Les bouillies cupriques insecticides ont les n^{os} 165 à 168.

Les bouillies cupriques lysolées ont les n^{os} 60, 61, 164, 183 à 185.

La bouillie cuprique au permanganate a le n° 190.

Les bouillies cupriques au savon ont les n^{os} 154, 155, 221.

Les bouillies cupriques soufrées ont les n^{os} 169 à 173.

Les bouillies cupriques au soufre Carat ont les n^{os} 180 à 185.

Les bouillies cupriques sulfurées ont les n^{os} 174 à 185.

Les bouillies cupriques sucrées ont les n^{os} 152, 153.

Digitized by Google

On trouvera dans l'ordre alphabétique des mots : *Carbonate de soude, Chaux, Sulfate de cuivre, Verdet,* etc., des indications spéciales sur chacun de ces produits.

La **loi du 4 août 1903** *réglementant le commerce des produits cupriques anticryptogamiques*, prescrit de faire connaître à l'acheteur la teneur en cuivre pur contenu par 100 kilog. de matière facturée telle qu'elle est livrée.

Le *décret* et l'*arrêté* concernant la détermination des procédés analytiques à suivre pour le dosage du cuivre pur dans les produits anticryptogamiques ont paru au *Journal officiel* le 1er novembre 1906, et ont été publiés par les journaux vinicoles ensuite.

Action des bouillies sur les vins. — On trouvera dans la 4e partie de cet ouvrage des renseignements à ce sujet, notamment sur l'inocuité du cuivre des bouillies dans les vins, et sur les traitements des goûts spéciaux occasionnés dans les vins par les produits anticryptogamiques.

BOUILLIES CUPRIQUES COMMERCIALES

La préparation des bouillies bordelaises, bourguignonnes, etc., demande à être faite par des personnes soigneuses, car, ainsi que nous l'avons indiqué dans la première partie, à l'article : **Mildiou**, il n'est pas du tout indifférent que les produits qui entrent dans ces préparations soient mis en proportions quelconques. Beaucoup de propriétaires vignerons ne pouvant pas préparer eux-mêmes, ou faire confectionner avec tous les soins nécessaires ces bouillies par leur personnel, pré-

Digitized by Google

fèrent employer les bouillies que le commerce livre toutes préparées. Il existe un assez grand nombre de marques de bouillies, dont un certain nombre sont fort honorablement connues et ont fait leurs preuves. Les bouillies que l'on trouvera indiquées dans les pages d'annonces de cet ouvrage sont toutes recommandables. Elles permettent de faire exécuter la préparation par n'importe quel ouvrier.

Je vais donner quelques indications sur ces marques, en procédant par ordre alphabétique, suivant le classement adopté pour chacune des quatre parties de cet ouvrage :

BOUILLIE BAROUSSE

Elle ne renferme ni chaux, ni talc, ni plâtre, ni aucune matière neutre, inerte. Tous les éléments qui la composont sont entièrement solubles et assimilables. Elle est très adhérente, d'une pulvérulence parfaite, et d'un dosage rigoureusement exact à 60 °/₀ de sulfate de cuivre.

Cette marque de bouillie voit sa réputation s'étendre tous les ans davantage.

Pour la composition de la Bouillie Barousse, voir l'annonce de la page 349.

BOUILLIE MICHEL PERRET

C'est une bouillie bordelaise sucrée, toute prête à être employée au pied de la vigne, par simple mélange avec de l'eau. Elle a par suite les avantages des bouillies à la chaux préparées de toutes pièces

Digitized by Google

FABRIQUE DE PRODUITS ANTI-CRYPTOGAMIQUES

Diplômes d'Honneur, Médailles d'Or, d'Argent, de Vermeil

Diplôme d'Honneur, Hors Concours, Béziers (1899)
Diplôme de Mérite
Prix spécial de la Société des Viticulteurs de France.

BOUILLIE BAROUSSE

au Carbonate cuprique gélatiné

La plus adhérente
DE TOUTES LES
BOUILLIES

La plus riche
en SULFATE DE CUIVRE
PUR

MARQUE DÉPOSÉE

Dosage garanti : 60 °/₀ de SULFATE DE CUIVRE PUR

ASSIMILABLE EN TOTALITÉ

Raymond BAROUSSE

Fabricant

CHEVALIER DU MÉRITE AGRICOLE

Usine : Aux Amidonniers. — **Bureaux** : Rue Baronie, 12

TOULOUSE

Digitized by Google

par les viticulteurs eux-mêmes, et n'en a pas les inconvénients.

Cette marque, du reste, est bien connue depuis de longues années, où elle a fait ses preuves sans aucune défaillance. Elle doit son efficacité en grande partie à sa parfaite adhérence, même après des pluies d'orages violentes.

Voir, pour plus de détails, l'annonce de la Bouillie Michel Perret, page 351.

BOUILLIE « LA SANS RIVALE »

Cette bouillie en poudre est préparée par M. C. Lefort, à La Rochelle. Elle a plus de douze ans d'existence, ce qui est déjà une bonne recommandation ; elle continue du reste à donner satisfaction aux viticulteurs qui l'emploient. Son action est certaine, rapide, et de très longue durée.

L'annonce de la Bouillie *La Sans Rivale* se trouve en tête de la page 353.

BOUILLIE BORDELAISE SCHLŒSING

Cette bouillie est depuis quatorze ans dans le commerce ; chaque campagne nouvelle confirme ses qualités et la faveur qu'elle a acquise auprès des viticulteurs.

Les usines Schlœsing, de Marseille, sont du reste organisées pour faire bien ; aussi leur Bouillie est-elle bien homogène, à dosage régulier, garanti de 55 à 60 % de sulfate de cuivre. La Bouillie bordelaise Schlœsing est instantanément et entiè-

Digitized by Google

BOUILLIE Michel PERRET

Bouillie cupro-calcaire à base de mélasse

Procédé breveté S. G. D. G.

RECOMMANDÉE & CLASSÉE HORS PAIR

Par les expériences d'Aimé GIRARD

Sa grande supériorité lui vient de son adhérence, de sa richesse en cuivre soluble, de la facilité et de l'économie de son emploi.

Les expériences faites par les Viticulteurs et les Agriculteurs les plus distingués ont partout confirmé les résultats merveilleux obtenus par Aimé Girard, et il est permis aujourd'hui à ses propagateurs de la présenter comme *l'un des remèdes les plus efficaces et les plus sûrs contre toutes les maladies cryptogamiques et parasitaires de la vigne, de la pomme de terre, des arbres et des plantes.*

VOIR LA BROCHURE EXPLICATIVE

Marque aussi bien que la bouillie bordelaise ordinaire.

Pour Renseignements, Commandes, Prix, Demandes de Représentation

S'ADRESSER A LA

SOCIÉTÉ DE LA BOUILLIE MICHEL PERRET

à TULLINS (Isère)

Digitized by Google

rement soluble, son action est constante, et l'on peut compter sur son efficacité.

Le précipité qu'elle forme est léger et floconneux et n'engorge pas les appareils.

Voir annonce de la Bouillie bordelaise Schlœsing, page 355.

Pour les bouillies au verdet, voir au mot : *Verdet*, pages 423 et 424.

BOUILLIE BORDELAISE CÉLESTE JULLIAN Frères

La bouillie bordelaise de MM. Jullian frères, à Béziers, est très honorablement connue en France et à l'étranger depuis plus de seize ans.

Elle contient 250 grammes de cuivre soluble immédiatement actif, elle a aussi du cuivre de réserve, dans les meilleures proportions que la pratique a indiquées.

En grande comme en petite culture, cette bouillie n'a cessé de justifier la confiance des viticulteurs qui l'ont employée tant contre le mildiou, que contre le black-rot plus difficile à vaincre encore.

Pour les différents produits et appareils de la maison Jullian frères, voir les annonces pages 357 et 459.

BOUILLIE INSECTICIDE GONTIER

Cette bouillie se prépare en ajoutant du sulfate de cuivre à l'*Emulsion insecticide Maxime avec* **chaux,** suivant les proportions indiquées par

Digitized by Google

40 Médailles et Diplômes

BOUILLIE INSTANTANÉE

SUPÉRIEURE

LA SANS RIVALE

Reconnue la plus riche et la plus adhérente

G. LEFORT, La Rochelle

Envoi franco sur demande de la note explicative

Le LYSOL n° 2

s'emploie soit seul, soit combiné à une bouillie cuprique, ou au Soufre Carat.

Voir indications à l'article : LYSOL, page 384.

ADRESSER LES COMMANDES

à **M. le Directeur** *de la Société française du Lysol, à Paris, ou aux Représentants du Lysol en province,*

ou bien à :

M. WEINMANN, *chimiste à Epernay.*

Les expéditions se faisant en bidons cachetés, le produit est identique.

Digitized by Google

M. Gontier, ainsi que le comporte la formule nº 168, page 200, lorsqu'il s'agit de combattre les insectes, en même temps que le mildiou.

On peut aussi ajouter à cette bouillie insecticide cuprique, 1 ou 2 litres de Soufre Carat, quand il y a de l'oïdium à craindre. On opère de cette façon en une seule opération un traitement insecticide et anticryptogamique.

La *bouillie cuprique insecticide Gontier* est très utile non seulement en viticulture, mais aussi en horticulture et en arboriculture, elle permet de combattre en même temps les champignons cryptogames, ainsi que les insectes destructeurs des plantes.

On peut aussi préparer la bouillie cuprique insecticide Gontier au moyen de l'une des bouillies commerciales toutes prêtes, telle que l'une des marques des pages 349, ou 351, ou 353, ou 355, ou 357, ou avec du *verdet*, page 423. Dans ce cas on se sert de l'*Emulsion insecticide Maxime* **sans chaux.**

(Voir pour plus de détails les indications données plus loin à l'article : Emulsion insecticide Maxime, page 371.)

CARBONATE DE POTASSE

Se nomme aussi : *Sel de tartre,* ou *Alcali végétal fixe,* ou *Potasse du commerce,* cette dernière expression est impropre et peut amener des confusions avec la potasse caustique.

L'industrie fabrique du carbonate de potasse pur, nommé aussi carbonate de potassium ; et du carbonate de potasse ordinaire, c'est naturellement

Digitized by Google

Usines SCHLŒSING Frères & C°

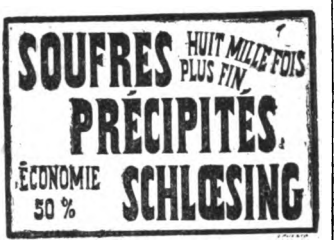
Société anonyme par actions. — Capital : 1,200,000 fr.

MARSEILLE

2 Médailles d'Or : Exposition universelle Paris 1900.

GRAND PRIX : Exposition universelle de Saint-Louis (E.-U.) 1904.

Médailles d'Or, Diplômes d'honneur, etc.



Demander brochures explicatives et tarifs à

Monsieur Pierre HUREAUX

79, Place Drouet-d'Erlon, **à REIMS**

ou à **M. WEINMANN,** *à Epernay.*

Digitized by Google

ce dernier seul que l'on utilise pour les traitements.

Toutefois, comme l'industrie fabrique du carbonate de potasse ordinaire à plusieurs titres, on fera bien de spécifier dans les commandes le titre, ou de demander au fournisseur d'indiquer ce titre sur facture. Il y a le carbonate de potasse à 70/75 ; 75/80 ; à 80/85 ; à 88/92, et enfin celui à 96/98. Ce dernier étant le plus concentré est naturellement le plus cher. Tout en connaissant le titre il faudra quand même employer le papier de tournesol pour la préparation de la bouillie.

Voir bouillie cuprique au carbonate de potasse, formule nº 143.

CARBONATE DE SOUDE

Se nomme aussi : *Soude du commerce*, ou *Carbonate des lessiveuses*, ou *Cristaux de soude*.

Le carbonate de soude est fabriqué sous deux états différents : le carbonate anhydre, et le carbonate hydraté. Le carbonate *anhydre* ou carbonate *sec*, ne renferme pas d'eau, il se présente en petits fragments irréguliers comme une poudre, d'un blanc mat opaque. Le carbonate *hydraté* renferme de l'eau, il est toujours en cristaux assez volumineux, qui sont transparents lorsque ces cristaux sont de préparation récente. Au contact de l'eau, les cristaux s'effleurissent et se couvrent d'une couche farineuse. La distinction entre le carbonate de soude anhydre qui est en poudre, et le carbonate de soude en cristaux, est très importante en viticulture, comme je l'indiquerai tout à l'heure.

Digitized by Google

BOUILLIE BORDELAISE

La plus ancienne

CÉLESTE

La meilleure

Recommandée par MM. MILLARDET et GAYON

Soufre à l'Hydrate de Bioxyde de Cuivre

Combat l'Oïdium aussi bien que le trituré et le sublimé, il est très efficace contre le Mildiou.

Stéatite à l'Hydrate de Bioxyde de Cuivre

Elle atténue la pourriture et assainit le grain.

Pulvérisateur Le Français. -- Soufreuse-Poudreuse

JET UNIVERSEL

Pour Pulvérisateurs

Pour ces appareils, voir troisième partie aux articles : *Pulvérisateurs ; Soufreuses.*

JULLIAN FRÈRES

BÉZIERS

Digitized by Google

Le carbonate de soude est employé seul comme dans la formule n° 191, mais il est surtout utilisé en combinaison pour la préparation des bouillies cupriques bourguignonnes. Voir formules nos 127 à 147, 156, 158, 162, 173, 177, etc.

Le carbonate de soude hydraté, c'est-à-dire *cristallisé*, ou *cristaux de soude*, contient une proportion d'eau variable, mais toujours assez forte ; celui qui est hydraté à 10 équivalents, renferme jusqu'à 62 % d'eau. Évidemment le carbonate de soude cristallisé a une valeur réelle qui varie suivant la proportion de soude qu'il renferme par rapport à l'eau.

Pour les formules de bouillie bourguignonne portant les nos 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 141, le genre de carbonate et le degré alcalimétrique ont bien été spécifiés : *Carbonate de soude Solvay à 90°*. On voit que dans ces formules les proportions de carbonate à employer sont peu variables : 675 à 700 grammes dans la formule n° 127 ; 900 à 930 gr. dans la formule n° 129. Si tous les sulfates de cuivre avaient la même acidité, il n'aurait même été besoin d'indiquer qu'un seul chiffre, mais comme cette acidité est un peu variable, il a fallu en indiquer deux, très rapprochés du reste.

Il n'en est pas de même pour le carbonate de soude hydraté ou en cristaux. Le degré alcalimétrique des cristaux de soude étant très variable, l'écart entre les chiffres indiqués dans les formules nos 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, est très sensible.

Lorsque j'ai voulu vérifier les chiffres des for-

Digitized by Google

mules nos 127 à 144, dans mon laboratoire d'analyses de l'Institut œnologique de Champagne, j'ai fait chercher chez différents épiciers de la ville, du carbonate de soude Solvay et des cristaux de soude, j'ai obtenu autant de réactions différentes que d'échantillons reçus. Tous les carbonates essayés exigèrent de 1,650 à 1,800 grammes pour neutraliser 1,500 grammes de sulfate de cuivre, même ceux pour lesquels la demande avait été spécifiée : *Carbonate Solvay*. Il ne suffit pas de demander du carbonate Solvay, même en ajoutant : *à 90°*, car, sauf dans les régions où les professeurs ou bien les viticulteurs ont tenu à ce que les droguistes et les épiciers de leurs localités fassent venir des usines du vrai carbonate de soude *anhydre à 90°* ; en général, les intermédiaires n'attachent pas assez d'importance à différencier les sortes de carbonate de soude. Pour les usages domestiques : lessives, nettoyages, etc., la question est secondaire en effet, car on peut compenser, par des frictions plus énergiques, la force alcaline moindre ; mais en viticulture il n'en va plus ainsi. Lorsque encore on se sert du papier de tournesol ou de phtaléine pour contrôler la réaction de la bouillie bourguignonne que l'on prépare, il n'y a pas d'inconvénient, puisqu'on est à même d'employer plus de carbonate lorsque celui-ci possède un degré alcalimétrique faible. Mais si l'on prépare sa bouillie sans contrôler au papier réactif on risque fort de confectionner une bouillie trop acide ou trop alcaline, et par suite de faire des traitements mauvais ou d'une efficacité incomplète.

Digitized by Google

La marque Solvay ne comprend pas seulement du carbonate anhydre sec en poudre, mais aussi du carbonate cristallisé hydraté. Par suite, la demande : *Carbonate Solvay*, ou la garantie donnée par le vendeur que le carbonate délivré est bien du *Solvay*, est insuffisante. Il ne suffit pas de demander du *carbonate de soude en poudre*, car les menus des fonds de tiroirs ou de tonneaux ne sont pas plus à 90° que les cristaux. Pour en revenir à nos essais, ne trouvant pas de carbonate anhydre à 90° dans ma localité, j'ai dû écrire au siège social de la fabrique elle-même, qui m'adressa à leur agent principal régional, ce qui, naturellement, exigea un échange de correspondance et une perte de temps. Pour les expériences de laboratoire, où avant tout il s'agit d'opérer avec la plus grande précision, cela n'avait pas d'inconvénients, mais dans la pratique, quand on est à la veille d'un traitement pressant, on ne peut pas opérer ainsi ; et si l'on n'a pas pris ses précautions en se faisant délivrer ou expédier d'avance du carbone sec anhydre à 90°, on devra toujours, en se servant de cristaux de soude, contrôler la réaction au moyen du papier de tournesol ou de phtaléine.

D'autant plus que les *cristaux de soude* ou carbonate des lessiveuses, non seulement renferment de 65 à 66 °/₀ d'eau de cristallisation, mais encore se rencontrent rarement purs dans le commerce. Dans un travail sur la préparation des bouillies cuprifères, M. le Dr Blarez dit : « En employant des cristaux de soude on ne sait jamais ce que l'on fait, parce que ce sel est rarement pur, et que par suite

Digitized by Google

de fraudes qui échappent à un examen superficiel, il n'est pas rare de rencontrer des cristaux de carbonate additionnés de 20, 30 et même 50 °/₀ de sulfate de soude, comme je l'ai constaté bien souvent. Or, ce dernier sel est absolument sans action au point de vue de la précipitation du sulfate de cuivre. » — (Communication faite à la Société de Pharmacie de Bordeaux, le 6 février 1896.)

Le carbonate de soude anhydre Solvay à 90°, outre l'avantage de donner avec beaucoup plus de précision la neutralité exacte, ou la faible acidité désirée, ou bien l'alcalinité complète suivant les cas et le désir du vigneron, donnerait encore des bouillies plus limpides, d'après M. Lebrun, professeur d'agriculture à Bar-sur-Aube. Son emploi présente par conséquent moins de chance d'engorgement, en même temps qu'il permet de réaliser une économie d'environ un quart sur la dépense totale.

Le carbonate de soude Solvay anhydre à 90° vaut actuellement environ 13 francs les 100 kilog., au détail 0 fr. 20 à 0 fr. 15 le kilog.

Les cristaux de soude valent environ 8 francs les 100 kilog., et au détail 0 fr. 10 le kilog.

CENDRES

Les cendres sont les résidus de la combustion des végétaux ou des minéraux.

On utilise quelquefois les cendres dans les traitements des maladies de la vigne.

Les cendres de houille sont inertes et ne pour-

Digitized by Google

raient être utilisées que pour allonger, rendre moins actives des poudres trop mordantes.

Les cendres des végétaux non lessivées sont, par contre, caustiques par la potasse ou la soude qu'elles renferment. Elles agissent donc par leur causticité propre, par suite elles peuvent brûler les feuilles lorsqu'on les emploie en proportion trop forte ; il est bon, dans ce cas, de les mélanger avec des poudres inertes comme de la farine, du talc ou kaolin ; ou bien avec du soufre comme dans la formule n° 108.

CHAUX

Se nomme aussi : *Chaux vive, Chaux grasse, Chaux anhydre, Chaux calcinée, Chaux en pierre, Oxyde de calcium.*

En anglais : *Lime* ; en allemand : *Kalk* ; en italien : *Calce, Colcina* ; en espagnol et en portugais : *Cal.*

La chaux vive est livrée par l'industrie en morceaux plus ou moins volumineux, blancs. Elle est caustique, alcaline, très avide d'eau et d'acide carbonique.

A la sortie du four de calcination, la chaux est anhydre, c'est-à-dire qu'elle ne contient pas d'eau. Lorsqu'on laisse exposée à l'air un peu de temps, soit en tas ou en sacs, la chaux vive qui vient d'être préparée, elle absorbe l'humidité de l'air, se délite peu à peu, c'est-à-dire tombe en poussière ; elle s'hydrate ainsi et devient alors de la *Chaux éteinte ;* après quoi elle absorbe facilement l'acide carbonique de l'air.

Digitized by Google

On obtient la chaux vive ou grasse en calcinant dans des fours spéciaux différents calcaires.

En employant des calcaires purs, on obtient de la chaux pure ou vraie *chaux grasse*. C'est la meilleure sorte de chaux pour la préparation des bouillies cupriques bordelaises. Les viticulteurs devront faire en sorte d'employer de la chaux grasse **récemment cuite** et bien calcinée, c'est-à-dire qui soit bien en pierre, et non pas tombée en poussière.

CHAUX HYDRAULIQUE

Se nomme aussi : *Chaux lourde, Chaux du Teil.*

En anglais : *Hydraulic lime* ; en allemand : *Wasserkalk* ; en italien : *Calcina idraulica* ; en espagnol : *Cal hidraulica.*

La chaux hydraulique est de la chaux contenant de la silice ou des silicates. Pour la préparer on se sert de chaux contenant beaucoup d'argile.

En général, les chaux hydrauliques lourdes pèsent 1,000 à 1,100 kilog. au mètre cube, les légères pèsent de 600 à 750 kilog.

La chaux hydraulique a la propriété de faire prise sous l'eau (entre 24 et 48 heures en moyenne) et d'y durcir après un laps de temps plus ou moins long.

Il faut environ 48 °/₀ d'eau pour avoir une pâte ferme avec la chaux hydraulique ; avec 60 °/₀ d'eau on a une pâte liquide.

On peut utiliser la chaux hydraulique pour la préparation des bouillies bordelaises. (Voir formules nos 125 et 126.)

Digitized by Google

CHAUX ÉTEINTE

C'est de la chaux à qui on a fait absorber plus ou moins d'eau. Il y a plusieurs procédés de préparation de la chaux éteinte, qui porte ainsi différents noms suivant la quantité d'eau qu'on lui a fait absorber.

1° *Préparation par aspersion.* — On dispose les morceaux de chaux vive à terre en petits tas, que l'on arrose à plusieurs reprises avec un jet d'eau en pluie jusqu'à ce que toute la chaux soit éteinte et réduite en poudre.

Pour 100 kilogrammes de chaux il faut employer 80 litres d'eau. Il y a une très forte élévation de température, et il s'évapore environ 19 litres de l'eau ajoutée. On laisse la masse se refroidir, elle se réduit en poudre en augmentant de trois fois son volume primitif. Après refroidissement on tamise pour séparer les durillons et les morceaux pierreux non cuits.

C'est le meilleur procédé pour obtenir une bonne chaux éteinte en poudre. La chaux hydratée ainsi préparée se nomme aussi : *Chaux fusée, chaux délitée, fleur de chaux.*

2° *Préparation par immersion.* — On met les morceaux de chaux vive dans un panier en osier, que l'on trempe dans l'eau jusqu'à ce que l'on voit se former un commencement de bouillonnement à la surface de l'eau. On retire alors le panier et on verse la chaux sur un sol durci ou cimenté; on la répand en couche assez mince pour que l'eau puisse s'évaporer.

Digitized by Google

100 kilog. de chaux absorbent et retiennent, dans ce procédé, 18 litres d'eau. Le volume se trouve augmenté ainsi de moitié environ. Ce procédé est moins avantageux que le précédent, il donne une chaux éteinte trop sèche, ne retenant pas assez d'eau ; aussi ne convient-il que pour les chaux tendres.

3° *Procédé par fusion ou à grande eau.* — Ce procédé est mis en œuvre quand on veut obtenir de la chaux éteinte en pâte.

On place 100 kilog. de chaux vive dans un bac cimenté ou un gros fût défoncé, on verse ensuite dessus, *en une seule fois*, 200 à 260 litres d'eau, suivant qualité de la chaux vive employée. Le lendemain, la réaction est terminée, l'évaporation de l'eau est d'environ dix pour cent.

On obtient ainsi la *chaux en pâte*, ou *chaux fondue*, ou *chaux coulée*.

Si on n'avait pas pris la précaution de verser toute la quantité d'eau en une seule fois, la masse deviendrait grenue.

Ce procédé de préparation devra être employé pour les bouillies nos 122, 123, 124.

Lait de Chaux

C'est de la chaux vive délayée dans une grande quantité d'eau.

Nous avons donné à la page 89, n° 79, la formule et le mode de préparation du lait de chaux.

La chaux est très employée dans les traitements des maladies de la vigne sous forme de poudre composée, mélangée avec du soufre sublimé ou

Digitized by Google

d'autres poudres comme dans les formules nos 14, 18, 19, 44, 54, 55, 56, 57, 214, 216, 219, 220.

Elle est utilisée à l'état liquide à cause de son alcalinité, soit seule comme dans la formule no 79, soit combinée avec d'autres produits comme dans les formules nos 80, 81, 82, 85, 87, 102, 206, 207. On l'emploie aussi beaucoup pour neutraliser l'acidité du sulfate de cuivre dans les bouillies bordelaises nos 58, 59, 68, 86, 118 à 126, 160 à 168, 180 à 185, etc.

CHLORURE DE BARYUM

Se nomme aussi : *Chlorhydrate de baryte,* ou *Hydrochlorate de baryte, Terre pesante salée, Muriate de baryte.*

En anglais : *Baryum cloride* ; en allemand : *Chlorbaryum* ; en italien : *Cloruro de bario* ; en espagnol : *Cloruro di bario.*

Le chlorure de baryum cristallisé est blanc, très soluble dans l'eau (1 partie dans 2 parties 1/2 d'eau). Pris à une certaine dose, c'est un violent poison, aussi doit-on le conserver dans une armoire, sous clef, avec une étiquette bien apparente. (Voir formule no 48.)

CIMENT

On nomme ainsi le mélange de calcaires particuliers écrasés avec de la chaux.

Les *ciments ordinaires* contiennent 50 % d'argile. Les ciments *limites inférieures* renferment 39 % d'argile, et ceux dits : *limites supérieures,* en contiennent 73 %.

Le *ciment de Portland,* est un ciment à prise lente, obtenu avec un calcaire contenant 23 % de

Digitized by Google

carbonate de chaux qu'on cuit jusqu'à commencement de fusion.

Le ciment n'est pas employé seul dans les traitements des maladies de la vigne, mais toujours mélangé à d'autres poudres. (Voir formules nos 57, 213, 214, 216, 217.)

COALTAR

Voir, pour explications, le mot : **Goudron de houille,** page 381.

COLOPHANE

Produit solide, transparent, cassant, jaune foncé. C'est le résidu qu'on obtient lorsqu'on distille la térébenthine pour en extraire l'essence.

La colophane est soluble dans l'alcool, l'éther, l'ammoniaque, la benzine.

Elle entre dans la composition de la liqueur Audebert, formule n° 95.

CRISTAUX DE SOUDE

Voir à l'article : **Carbonate de soude,** page 356.

CRÜD D'AMMONIAQUE

Le crüd d'ammoniaque est la matière d'épuration du gaz d'éclairage, qui est formée par un mélange en proportions variables, de sciure de bois, de sulfate de fer, de chaux ou de fonte oxydée. Le gaz, en traversant cette matière, se débarrasse de la plupart des impuretés qu'il renferme encore, et particulièrement des composés sulfurés et ammoniacaux (carbonates, sulfure, chlorure, cyanure et sulfocya-

Digitized by Google

nure d'ammonium). Ce dernier produit, le sulfocyanure d'ammonium, est particulièrement dangereux pour les végétaux. C'est la raison pour laquelle le crüd ne doit jamais être employé pendant la période de végétation, sauf en terre nue lorsqu'il s'agit de détruire les mauvaises herbes.

Dans le vignoble, le crüd est utilisé surtout comme *engrais azoté*. Il renferme l'azote sous trois états : à l'état ammoniacal, à l'état de cyanure et à l'état organique. Sa teneur en principes azotés est extrêmement variable (2 à 13 %) suivant les différentes manières de laver le gaz et le traitement des matières pendant la régénération, aussi convient-il de ne l'acheter que sur garantie d'analyse.

L'application doit se faire pendant l'hiver et le plus tôt possible après l'arrêt de la végétation. Une application trop tardive pourrait provoquer une action toxique sur la vigne par suite de l'absorption des sulfocyanures. Jamais on ne devra le répandre après le 15 février.

Dans ces dernières années, le crüd a été recommandé pour combattre le phylloxéra. A la dose de 1,500 à 2,000 kilog. à l'hectare il aurait eu le double avantage de détruire le phylloxéra et de servir de puissant engrais pour la vigne. Les expériences tentées dans le vignoble champenois n'ont pas confirmé les premières espérances sous ce rapport. Néanmoins le crüd paraît jouir d'un certain pouvoir insecticide. Il donnerait de bons résultats contre la larve souterraine du gribouri. Enfin, il serait un excellent destructeur de mouron lorsqu'il est employé dès sa sortie de l'usine.

Digitized by Google

Le crüd d'ammoniaque vaut de 0 fr. 90 à 1 franc l'unité d'azote.

Pour son emploi, voir à **Gribouri**, page 155.

EAU

En anglais : *Water* ; en allemand : *Wasser*; en italien : *Acqua* ; en espagnol : *Agua.*

Il n'est pas du tout indifférent d'employer n'importe quelle eau pour la préparation des formules de traitements.

Pour les bouillies cupriques on devra employer de l'eau aussi limpide que possible, et courante, pas d'eau croupie ou contenant des matières putrides ; pas non plus d'eau de puits trop froide, car une bouillie trop froide, pulvérisée sur des feuilles de vigne chauffées par le soleil, peut causer des inconvénients pour la végétation.

Pour préparer les émulsions savonneuses il faut employer l'eau la plus pure possible, afin d'éviter que le savon ne se mette en grumeaux insolubles. La meilleure eau pour cela est *l'eau distillée*, mais sa préparation en élève sensiblement le prix de revient. *L'eau de condensation* des machines à vapeur peut très bien convenir. Le plus pratique encore en général est l'emploi de l'**eau de pluie**, il faut se servir à cet effet de l'eau de pluie qui ne soit pas renfermée en réservoirs de ciment ou de béton, mais recueillie dans des réservoirs métalliques recouverts à l'intérieur d'un fort vernis, ou simplement gardée dans de vieux tonneaux en bois.

A la rigueur et à défaut d'eau de pluie, on peut

Digitized by Google

se servir d'eau ordinaire qu'on aura fait bouillir pendant quelques minutes après y avoir ajouté quelques cristaux de carbonate de soude.

L'**eau bouillante**, ou plutôt l'eau très chaude, presque bouillante, est employée pour détruire les chenilles et les larves en hiver, et plus spécialement à la fin de l'hiver.

La *vapeur d'eau* est employée dans le même but,

On trouvera des indications sur l'ébouillantage des ceps et des échalas, pages 297 à 299 et pages 305 à 309.

EAU CÉLESTE

C'est une dissolution de sulfate de cuivre ammoniacal. (Voir formule n° 159.)

ÉCORCE DE PANAMA

Se nomme aussi : *Bois de Panama*, ou simplement : *Panama*.

C'est l'écorce du *Quillaya saponaria*. Cette écorce contient de la *saponine* qui a la propriété d'émulsionner d'une façon remarquable et permanente les huiles et les résines.

Nous avons donné une description détaillée de la façon d'en retirer le principe actif et de préparer avec celui-ci l'émulsion de pétrole, à la page 87, n° 76.

ÉMULSIONS

Ce sont des liquides chargés de substances qui sont d'elles-mêmes insolubles dans l'eau, mais que l'on maintient en suspension par un artifice de

Digitized by Google

préparation, en les amenant à un état de division considérable, par action mécanique, et à l'aide de produits chimiques. Telles sont les émulsions insecticides à base de pétrole, formules nos 75 à 78 ; 22, 92, 97, 98 ; 104 à 106 ; 226, 230.

Les émulsions dans lesquelles il entre du goudron comprennent les formules nos 80 à 83 ; 102, 103, 207, 231, 232, ainsi que l'émulsion Maxime servant à préparer la bouillie insecticide de M. Gontier, no 168, à la page 200.

ÉMULSION INSECTICIDE MAXIME

Formule de M. Gontier

Professeur spécial d'Agriculture

Cette émulsion est composée de chaux, goudron, et de pétrole fortement saponifié, en proportions régulièrement combinées, de telle façon que 4 litres de cette émulsion concentrée forment la dose pour un hectolitre de bouillie. Celle-ci peut être utilisée directement ainsi en pulvérisations, ou bien en lui ajoutant du sulfate de cuivre, suivant les proportions de la formule no 168, page 200, on fait une bouillie insecticide cuprique.

La préparation de la bouillie insecticide de M. Gontier est délicate et longue à faire. Il est nécessaire que le pétrole et le goudron soient bien émulsionnés, et que, grâce à une très forte saponification, ils soient aptes à produire, avec l'eau qu'on leur ajoutera par la suite, un mélange très intime ; sinon il reste des portions de goudron non émulsionnées. Le malaxage avec la chaux doit également être parfaitement bien fait, de façon à

Digitized by Google

avoir une masse entièrement homogène, ne formant qu'un seul et même tout.

Pour que le pétrole et le goudron s'émulsionnent bien, la préparation doit être faite à chaud, mais pas en présence d'une flamme. De sorte que l'opération est longue, délicate à faire, et exige un matériel spécial. Cette dernière condition surtout fait que la mise en train de la préparation première et concentrée n'est pas réalisable chez les vignerons. D'autant plus que si l'émulsion concentrée n'est pas bien faite, elle ne produirait pas les effets qu'on est en droit d'en attendre. Les viticulteurs seraient tentés de rejeter la faute de son peu d'action sur la formule elle-même, tandis que cela viendrait uniquement d'une préparation défectueuse.

Cependant, cette bouillie est réellement très efficace comme insecticide. M. Gontier a toujours obtenu avec elle de bons résultats sur le cigarier *(attelabe)*, les vers gris, les sauterelles, le bombyx chrysorrhea, les chématobies.

On peut l'employer aussi en badigeonnages d'hiver contre les chrysalides, en émulsion concentrée telle qu'elle est livrée ; ou en été en l'étendant alors à cent litres avec de l'eau, en trempages ou pulvérisations contre les chenilles de la cochylis et de la pyrale.

En raison de l'insistance mise par M. Gontier à désirer que cette préparation soit faite industriellement afin d'en faciliter l'emploi aux vignerons, j'ai organisé une installation spéciale dans mes nouveaux bâtiments viticoles de l'Institut œnologique de Champagne à Épernay. Le pétrole et le goudron

Digitized by Google

y sont chauffés par la vapeur qui est produite dans un local séparé. Le brassage se fait mécaniquement par des agitateurs à palettes. La fabrication se fait ainsi sans danger d'incendie, la matière n'étant en contact avec aucune flamme. Le mélange se fait à une température assez élevée, de sorte que le tout s'incorpore bien intimement et il ne se produit pas de grumeaux durs, insolubles, comme cela pourrait avoir lieu si l'on opérait un chauffage direct à feu nu. Le brassage opéré mécaniquement est énergique et produit une émulsion complète. Pour l'organisation de ce matériel et de cette fabrication, j'ai utilisé les connaissances et l'expérience que j'ai acquises à l'époque où j'étais encore pharmacien et où j'avais installé une fabrication d'émulsions pharmaceutiques.

Pour en faciliter encore les applications, je prépare d'avance et séparément de l'*Émulsion insecticide Maxime* **avec chaux**, et de l'*Emulsion* **sans chaux**. Cette dernière ne contient donc que du goudron et du pétrole saponifié, le tout mécaniquement, c'est-à-dire énergiquement émulsionné. L'émulsion insecticide Maxime sans chaux, peut ainsi servir en y ajoutant plus ou moins d'eau, et être employée en place de certaines formules d'émulsions savonneuses de pétrole indiquées à l'article : *Pétrole*.

On peut encore ajouter à l'émulsion Maxime sans chaux l'une ou l'autre des bouillies du commerce indiquées de la page 348 à la page 357, et l'on prépare ainsi très facilement la bouillie insecticide cuprique complète.

Digitized by Google

L'*Émulsion Maxime avec chaux* peut être employée aussi avec plus ou moins d'eau suivant les usages et l'époque des traitements. En y ajoutant eux-mêmes 1 kilog. 500 de sulfate de cuivre par hecto, les vignerons pourront préparer avec la plus grande facilité la bouillie insecticide de M. Gontier, n° 168, amenée à 100 litres par addition d'eau.

Les viticulteurs pouvant se procurer facilement et à volonté l'émulsion : pétrole, goudron, avec ou sans chaux, toute prête, qu'il leur suffira simplement de délayer avec de l'eau, et de rendre cuprique si c'est nécessaire, auront désormais à leur portée la préparation de M. Gontier dont l'action insecticide est si considérable, en même temps que ses applications sont multiples en horticulture aussi bien qu'en viticulture.

Une notice spéciale **E. M.** sur cette émulsion, et plus détaillée, sera adressée à toute demande faite à M. Weinmann, chimiste à Épernay.

ENDUITS GLUANTS

Les enduits gluants sont des préparations semi-fluides destinées à engluer, c'est-à-dire à servir de pièges collants pour prendre des insectes. Telles sont les préparations, formules nos 9 à 11, et la formule n° 229 pour écrans englués.

On trouve dans le commerce de la *Glu* toute préparée. La plus chère est la glu de houx, puis la glu marine ; la moins chère, et par suite la plus avantageuse pour la préparation des écrans, est la *glu ordinaire liquide* qui, au détail, vaut environ 1 fr. 20 le kilog. En gros, la glu blonde vaut environ 80 francs les 100 kilog., et la glu noire 65 à 70 fr.

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES & ENGRAIS

des Manufactures de St-Gobain, Chauny et Cirey

Dépôt central : Avenue Brébant

Charles CLIGNET

AGENT GÉNÉRAL

REIMS – 7, Rue du Trésor – REIMS

TÉLÉPHONE 632

Exposition de Reims 1895 : Médaille de Vermeil

Superphosphates. — Engrais complet. — Engrais pour vignes et Matières premières pour engrais. — Sulfate de fer petits cristaux et poudre.

Acides citrique et tartrique. — Colle de poissons. — Tannins. — Sulfate de cuivre 98/99 %. Fleur de soufre. — Soufre en canons. — Mèches soufrées.

SCORIES DE DÉPHOSPHORATION (dosages garantis)

ANTISEPTIQUE PEARSON, le meilleur et le moins cher des désinfectants

Agent général de la BOUILLIE sucrée MICHEL PERRET

Traitement contre les maladies cryptogamiques de la vigne.

GRANDES CULTURES

DE

VIGNES AMÉRICAINES & FRANCO-AMÉRICAINES

Riparia Gloire, Riparia × Rup. 101 14, 3306, 3309, Rupestris du Lot, Aramon × Rup. Ganzin nº 1, Mourvèdre × Rupestris 1202, Chasselas × Berlandieri 41 B, Riparia Berlandieri 420 A, 34 E, 157 11, Berlandieri Rességuier nos 1, 2.

S'adresser à **M. Henri BOYER**, Propre-Vitic^r

à Saint-Georges-d'Orques (Hérault)

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE

Digitized by Google

ENGRAIS

Les engrais sont très employés en viticulture. On pourra s'adresser pour demandes aux maisons dont les annonces se trouvent intercalées dans cet ouvrage, et qui sont toutes recommandables. Voir page 375, 377, 379.

Nous ne pouvons nous occuper ici des engrais que dans la limite des attributions de cet ouvrage, c'est-à-dire comme aide aux traitements contre les maladies de la vigne. (Voir pages 108, 114, 265, 275 et 319.)

Comme engrais azoté on peut se servir avec avantage en hiver du crüd d'ammoniac. Ce produit joint à ses qualités fertilisantes, des propriétés insecticides remarquables, et peut même détruire les mauvaises herbes ; à ce triple point de vue : insecticide, antiparasitaire et engrais, il mérite de fixer notre attention plus spécialement. Voir page 367.

Pour les vignes attaquées par le phylloxéra, et par suite peu vigoureuses, il faut un engrais reconstituant approprié, et copieux. On pourra par exemple se servir de mélanges préparés d'après les proportions suivantes, par hectare.

Dans les sols calcaires :

* 240. — Sang desséché.....	400	kilog.
Chlorure de potassium, ou sulfate de potasse.....	200	—
Superphosphate de chaux...	600	—

Digitized by Google

ENGRAIS & PRODUITS CHIMIQUES

P. DUCANCEL

REIMS — *75, Rue des Moulins, 75* — **REIMS**

Sulfate de cuivre 98/99. — Soufre sublimé.
Sel de soude n. c. 90/92 « Solvay »
Permanganate de potasse— Acides tartrique et citrique
Colle de poisson « Saliansky » — Tannin en poudre

MATIÈRES PREMIÈRES POUR ENGRAIS
ENGRAIS COMPLETS POUR VIGNES

Adresse télégraqhique : **Ducancel-Reims.**— TÉLÉPHONE 601 et 49

GRANDES PÉPINIÈRES BORDELAISES

A VENDRE

BOIS AMÉRICAINS & RACINÉS des meilleurs porte-greffes et GREFFÉS-SOUDÉS 1er choix de beaucoup de cépages

ENTREPRISES DE GREFFAGE PAR SOUSCRIPTION
pour le compte des Syndicats, des Péniniéristes et des Particuliers.

Bas Prix

Demander Prix-Courant et Catalogue à **J. ELIE,** *propriétaire et gérant de vignobles au Château Carmeil, par Gauriac (Gironde).*

Digitized by Google

Dans les sols non calcaires :

* 241. —	Sang desséché.....	300	kilog.
	Chlorure de potassium, ou sulfate de potasse..	100 à 150	—
	Superphosphate de chaux...	500	—

ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE

Elle est obtenue par la distillation de la térébenthine (voir à ce mot). Elle est insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool. Elle se mélange en toutes proportions avec les huiles grasses ou volatiles.

C'est un insecticide efficace contre les larves et les chenilles.

Comme l'essence de térébenthine n'est pas soluble dans l'eau, il faut l'émulsionner pour les traitements, au moyen du savon ou de la soude caustique. (Voir formules nos 26, 90, 93.)

On peut aussi employer pour cela l'acide acétique comme dans la formule no 36.

On se sert également de l'essence de térébenthine dans la composition de préparations pour écrans englués. (Voir formule no 229.)

On emploie pour ces usages l'essence de térébenthine ordinaire du commerce.

ÉTHER SULFURIQUE

Ce produit est obtenu par distillation de l'alcool avec de l'acide sulfurique.

L'éther sulfurique est un liquide incolore extrêmement volatil. Il dissout parfaitemeut les corps gras, les essences, les résines.

Digitized by Google

Pierre HUREAUX

79, Place Drouet-d'Erlon, REIMS

Téléphone 776

ENGRAIS CHIMIQUES & TOURTEAUX

PRODUITS SPÉCIAUX

POUR LES

MALADIES DE LA VIGNE

Dépôt d'Engrais et Tourteaux

chez M. MODE-FORTIER, 36, Faubourg d'Igny, EPERNAY

VIGNES AMÉRICAINES & FRANCO-AMÉRICAINES

Maison de Confiance fondée en 1890

PHILIBERT MAZUIR

Membre de la Société des Agriculteurs de France

à POLLIAT (Ain)

Plants greffés de 2 ans et d'un an de toutes variétés, sur Riparia Gloire, Riparia Rupestris, Rupestris du Lot et Solonis×Riparia 1616.

Authenticité et Sélection garanties

PRIX PAR CORRESPONDANCE

Digitized by Google

Il est très inflammable, par suite il faut le manier avec précaution.

Malgré son grand pouvoir de dissolution pour les résines et corps gras, il est peu employé dans les traitements des maladies de la vigne, à cause de son prix très élevé; d'autres produits moins chers tels que l'essence de térébenthine ou l'essence de pétrole, et dans beaucoup de cas l'alcool dénaturé, peuvent le remplacer.

On utilise l'éther dans la liqueur Audebert, voir formule n° 95. On se sert pour cela de l'éther à 65°.

GEMME DE PIN

On nomme ainsi la matière résineuse qui s'écoule des pins, et principalement du pin maritime, lorsqu'on pratique des incisions le long de ces arbres.

La gemme est la térébenthine brute, c'est-à-dire un mélange de térébenthine et de matières étrangères : débris d'écorces et de bois, morceaux de terre et sable. On l'épure pour avoir d'une part la térébenthine fine du commerce, et d'autre part la térébenthine commune qui sert à la distillation.

La gemme de pin est utilisée dans les formules nos 93 et 94. Si l'on ne peut pas se procurer de cette térébenthine brute, on pourra prendre à sa place de la térébenthine de Bordeaux en pâte.

GLU

Voir à l'article : *Enduits gluants*, page 374.

Digitized by Google

GOUDRON DE HOUILLE

Se nomme aussi *Coaltar*, de son nom anglais.

Ce goudron est le résidu de la fabrication du gaz d'éclairage. C'est un produit liquide épais ou semi-liquide, noir, qui bout et s'enflamme à 90°. Il renferme beaucoup de substances diverses : des produits gazeux, des huiles et des corps solides. En distillant le goudron de houille, on peut séparer ces substances les unes des autres, on retire notamment : des huiles légères, qui donnent de la benzine, puis du phénol ; des huiles lourdes (voir à ce mot) ; de la naphtaline ; et comme résidu solide : du brai.

Le goudron de houille entre dans la composition d'un certain nombre de formules de traitements insecticides, particulièrement pour faire des pièges à matières gluantes pour insectes et papillons. Voir formules nos 9, 10, 11.

Il fait partie de la bouillie no 80.

Il entre dans la composition de certains mastics. Voir formule no 67.

HUILES

Les huiles végétales sont peu employées dans les traitements insecticides.

L'huile de lin et l'huile d'olive commune sont utilisées dans la formule de glu no 229. Dans cette composition on peut, si on n'en a pas, remplacer l'huile d'olive commune par une huile ordinaire quelconque.

Digitized by Google

L'huile de graine est indiquée dans la formule nº 230, la moins chère est encore l'huile de lin ordinaire.

HUILE LOURDE DE HOUILLE

Ce produit, qu'on désigne aussi très souvent sous le nom de : **Huile lourde,** est tiré du goudron de houille par distillation.

On s'en sert beaucoup pour le créosotage des bois. En viticulture on emploie aussi cette huile sous différents noms pour imprégner les échalas, principalement la partie qui est destinée à être enfoncée en terre, et afin d'en prolonger la conservation. On peut l'employer pour cela à froid, mais en la chauffant légèrement, on la rend plus fluide, elle pénètre ainsi beaucoup mieux dans le bois. Son odeur est tenace et forte, aussi si on ne laisse pas bien sécher les échalas après ce traitement, ils peuvent donner un goût aux raisins et au vin.

On se sert souvent, pour la protection des échalas, de solutions de sulfate de cuivre qui ne communiquent pas d'odeur aux raisins.

L'huile lourde de houille fait partie d'un certain nombre d'émulsions ou bouillies insecticides. Voir formules nos 81, 82, 83, 102, 103, 207, 231, 238.

HYPOSULFITE DE SOUDE

Sel cristallisé blanc, très soluble dans l'eau. L'industrie en fabrique de deux sortes : l'hyposulfite de soude pour photographie, et l'hyposulfite de soude industriel. Ce dernier étant moins cher doit être préféré pour les traitements viticoles. On l'a

Digitized by Google

conseillé dans les traitements contre l'oïdium (voir formule n° 192), mais il est bien moins actif que les polysulfures.

JUS DE TABAC ORDINAIRE

C'est un liquide noir, épais, résiduaire, provenant de la macération des tabacs. Il est livré par les manufactures de tabac de l'État aux négociants qui en demandent pour l'horticulture, l'agriculture et la viticulture. Le jus de tabac ordinaire ainsi livré titre 12° 1/2. Pour en obtenir directement et en gros, il faut envoyer ses fûts ou ses touries aux manufactures de tabacs de l'État désignées pour cela ; d'autre part, on doit en même temps adresser une demande à *M. l'Entreposeur des tabacs* de la région que l'on habite ; celui-ci transmet l'ordre et perçoit ensuite le montant de l'expédition. Il y a donc une série de formalités ou démarches à remplir, elles sont faites généralement par des négociants revendeurs qui ont l'écoulement de ce genre de jus de tabac ou nicotine ordinaire, pour la destruction des pucerons sur les rosiers, sur les vignes et sur toutes plantes de jardin ou de grande culture. On peut ainsi se procurer le jus de tabac ordinaire chez les pharmaciens et les droguistes, par touries ou bonbonnes, au prix de 0 fr. 60 le litre environ ; au détail par litre, au prix de 0 fr. 75 environ.

Le jus de tabac que l'on emploie pour les traitements des maladies de la vigne, est de préférence le jus riche, ou nicotine concentrée. Voir explications au mot *Nicotine*, page 388.

Digitized by Google

LAIT DE CHAUX

Voir au mot : *Chaux*, page 362.

LYSOL

C'est un produit liquide, tiré des huiles de goudron et saponifié, ce qui le rend complètement soluble dans l'eau ; il a une forte odeur créosotée.

Le lysol est un *désinfectant* de grande valeur, c'est aussi un très puissant *insecticide*. Grâce à son alcalinité il dissout les corps gras, pénètre à travers les matières mucilagineuses, gluantes, dissocie les filaments, détruit les œufs et les spores, ainsi que les larves et les insectes à peau tendre.

En raison de sa grande solubilité dans l'eau. et de l'extrême fluidité de ses solutions, il s'étale facilement sur toutes les surfaces, même celles protégées par des poils, s'infiltre à travers les aspérités et pénètre dans toutes les fissures. Il va ainsi détruire les germes, les œufs et les insectes sur les feuilles, sur les souches et sur les échalas.

En viticulture, on se sert du lysol n° 2. Voir pages d'annonces : 385, 387.

On l'utilise pour les traitements d'hiver. Voir formules nos 1, 5, 7, 52, 53, et à la page 251, en badigeonnages ou pulvérisations. De même dans les traitements d'été. Voir formules nos 8, 112, 197 à 199.

Bouillies cupriques lysolées nos 60, 61, 164.

Bouillies cupriques sulfurées lysolées nos 183 à 185.

Digitized by Google

LYSOL N° 2

Breveté S. G. D. G.

SPÉCIAL pour la DESTRUCTION des PARASITES

INSECTES & CRYPTOGAMES

de la VIGNE, des Arbres fruitiers, Fleurs, Plantes, Légumes, etc.

Le **Lysol N° 2** est vendu **2 fr. le kilo** et livré en bidons de : 1, 2, 3, 5, 10, 25 kilos. — Prix des bidons en sus.

Chaque bidon est coiffé d'une petite mesure graduée servant aux dosages.

A partir de 50 kilos, les livraisons peuvent être faites en bidons ou en fûts, au gré de l'acheteur.

Pour les livraisons en fûts, les fûts ne sont pas facturés.

Jusqu'à 100 kilos, le port est à la charge de l'acheteur.

A partir de 100 kilos, les commandes, soit en bidons groupés, soit en fûts, sont expédiées **franco de port,** gare destinataire.

Société Française du LYSOL

61, Boulevard Haussmann, PARIS

Digitized by Google

MÈCHES SOUFRÉES

On les utilise pour le clochage des ceps et des échalas. Voir pages 299 et suivantes.

On emploie à cet effet les mèches soufrées jaunes sur toile ordinaire ou sur papier.

NAPHTALINE

Se nomme aussi : *Naphtalène*.

C'est un hydrocarbure solide, extrait de la distillation du goudron de houille.

C'est une substance solide, blanche, en lamelles brillantes. Elle se volatilise à la température ordinaire, fond à 79°, se sublime à 100° et distille à 201°.

Elle est facilement combustible et brûle avec une flamme fuligineuse. Elle est insoluble dans l'eau froide, très peu soluble dans l'eau chaude, soluble dans l'alcool concentré, dans l'éther, le sulfure de carbone et les essences.

L'industrie livre la naphtaline brute en fûts, c'est la moins chère. La naphtaline raffinée se prépare en cristaux, en billes, en paillettes ou en poudre.

Très vantée comme insecticide il y a quelques années, la naphtaline est beaucoup moins en faveur actuellement.

Dans les traitements contre les maladies de la vigne, on l'utilise sous forme liquide dans les bouillies n^{os} 103 et 207. On emploie la naphtaline en poudre, mélangée avec du soufre dans les formules n^{os} 96 et 228.

Digitized by Google

Tous les PARASITES des VÉGÉTAUX

Mildiou, Blackrot, Oïdium, Anthracnose, Cochylis, Pyrale, Phylloxéra, etc., pour la VIGNE ;

Cloque, Tavelure, Mousses, Lichen, Pucerons verts et noirs, Puceron lanigère, Chenilles, etc., pour les ARBRES FRUITIERS

sont **RADICALEMENT DÉTRUITS**

PAR LE

Traitement d'Hiver

AU

LYSOL

le plus Efficace, le plus Facile à employer
de tous les Désinfectants insecticides.

Demander Brochure explicative à la

Sᵗᵉ Fˢᵉ du LYSOL, 61, Bᵈ Haussmann, Paris

Digitized by Google

NICOTINE.

Au point de vue chimique la *Nicotine* est un alcaloïde naturel que l'on trouve dans le tabac. Lorsqu'elle est pure, c'est un liquide oléagineux, incolore, mais prenant vite une teinte brune au contact de l'air. C'est un des poisons les plus violents.

On appelle, en agriculture : *nicotine*, les macérations de tabacs, qui restent comme résidus dans les manufactures de tabac. Ces jus de tabac contiennent beaucoup de nicotine à laquelle ils doivent leur valeur antiparasitaire et insecticide.

On donne plus spécialement le nom de : jus de tabac aux *jus simples*, de couleur noire, assez épais, troubles, renfermant des matières organiques fermentescibles et putrescibles, en suspension. Voir au mot : *Jus de tabac*, page 383.

Le mot *Nicotine* doit plutôt être réservé pour désigner les *jus de tabac* **riches** *en nicotine et* **titrés.**

Afin de donner aux viticulteurs, horticulteurs, etc., toute facilité pour se procurer rapidement et sans formalités la nicotine destinée au traitement des maladies parasitaires des plantes et des animaux, la Régie met en vente, dans les entrepôts et les débits de tabac, un extrait nicotineux préparé dans les manufactures par concentration et purification du jus simple, et connu sous le nom de *jus riche en nicotine et titré.*

Ce liquide, qui jouit de toutes les propriétés curatives des jus ordinaires, présente sur eux les avantages suivants :

Digitized by Google

1° Il ne contient aucune matière fermentescible, et il est susceptible de se conserver indéfiniment en vase clos ;

2° Il est dépouillé de résine et n'a qu'une faible coloration, de sorte qu'il n'encrasse pas les appareils de pulvérisation et d'arrosage, et ne tache ni les fleurs, ni la laine des moutons ;

3° Il est titré, c'est-à-dire qu'il contient une proportion régulière de nicotine, et par conséquent il présente toute garantie pour le succès des opérations ;

4° On peut s'en procurer par quantité aussi faible que l'on veut, et jusqu'à un demi-litre, en toute saison, dans les entrepôts de tabacs (aux chefs-lieux d'arrondissement) ou chez les débitants ordinaires de tabac, pour lesquels la vente de ce produit constitue une obligation.

Mode de livraison. — Les jus riches en nicotine sont livrés dans des bidons de fer-blanc soudés, portant la marque de fabrique de la Régie.

Ces récipients, de trois calibres différents, contenant respectivement 5 litres, 1 litre, et 1/2 litre, sont vendus aux consommateurs à la pièce et sans formalité, d'après le tarif suivant :

5 litres.....	9 f
1 litre.....	2 f
1/2 litre.....	1 f 30

Les jus riches contiennent cinq à six fois plus de nicotine que les jus ordinaires, et, par conséquent, il en faut cinq ou six fois moins pour préparer la même quantité de liquide pour l'arrosage des plantes ou le lavage des animaux. D'autre part, ils

Digitized by Google

sont affranchis de tous frais d'emballage, de transport, et n'exigent pour leur achat ni correspondance ni déplacement.

Cette nicotine, ou jus riche et titré, contient 100 grammes de nicotine alcaloïde par litre, soit 10 °/₀ en volume.

Il est recommandé de mettre par chaque litre de jus riche employé, environ 100 grammes de cristaux de soude du commerce, qu'on ajoute en même temps que l'eau. Dans les traitements sur les vignes, on étend la nicotine (jus riche), au dixième ou au quinzième ; au maximum au vingtième avec de l'eau.

Voir formules nos 35 et 40 pour la nicotine, jus riche titré.

Pour le jus de tabac, ou nicotine ordinaire, voir formules nos 33, 34 et 206.

En horticulture, on étend davantage la nicotine (jus riche) ; on la dilue habituellement au centième avec de l'eau, pour les arrosages et pulvérisations.

PANAMA

Voir à *Écorce de Panama*, page 370.

PAPIER RÉACTIF

Les papiers réactifs sont des papiers buvards, imprégnés de substances chimiques, subissant un changement de coloration sous l'influence de certains produits.

Digitized by Google

Dans les traitements des maladies de la vigne, les papiers réactifs sont employés comme indicateurs de l'acidité ou de l'alcalinité des bouillies.

On utilise à cet effet le *Papier à l'hélianthine*, le *Papier à la phtaléine*, et le *Papier de tournesol*.

PAPIER A L'HÉLIANTHINE

L'hélianthine est très sensible, sa couleur est *orangée* en présence d'un alcali. Elle devient *rouge* au contact d'un acide minéral qui a une fonction acide plus énergique qu'elle.

On peut utiliser le papier à l'hélianthine dans la préparation des bouillies neutres soufrées. Ce papier vire avant ceux à la phtaléine et au tournesol, en passant du rose au jaune, et permet ainsi de réaliser le plus d'économie du produit basique. Toutefois ce papier est peu employé.

PAPIER A LA PHTALÉINE

La *phtaléine du phénol*, ou phénolphtaléine, sert à préparer un papier réactif très sensible qui est blanc par nature, ainsi qu'au contact des acides. Le papier à la phtaléine se colore en rouge sous l'influence des alcalins. Ainsi, lorsque dans une bouillie cuprique contenant un excès de sulfate de cuivre, on trempe une bande de papier à la phtaléine, ce papier qui est blanc reste blanc, quoique la solution cuprique soit bleuâtre ; mais ce papier devient immédiatement rose aussitôt que l'on a employé assez de chaux ou de carbonate de soude

Digitized by Google

pour neutraliser le sulfate ; il devient rouge vif si l'on a versé un excès de chaux ou de carbonate (1).

Les journaux vinicoles ont publié à plusieurs reprises des articles sur l'emploi des papiers réactifs pour la préparation des bouillies. Quelques-uns des auteurs de ces articles préconisaient le papier à la phtaléine comme étant beaucoup plus sensible que celui de tournesol, d'autres soutenaient que c'est le contraire. Il se trouve que tous ont raison, mais dans un sens restrictif. Il a été, en effet, démontré que le papier à la phtaléine est plus sensible à l'action de la chaux que le papier de tournesol, et que par contre ce dernier donne un changement de coloration plus rapidement avec le carbonate de soude, que le papier à la phtaléine. De là il est facile de déduire auquel de ces deux papiers on devra donner la préférence suivant les cas, ainsi qu'on le verra à l'article suivant : *Papier de tournesol.*

PAPIER DE TOURNESOL

Il se prépare en plongeant du papier buvard blanc dans une décoction de tournesol purifié, et laissant sécher.

Le tournesol provient des lichens à orseille qu'on fait fermenter ; on obtient ainsi une matière

(1) On peut se procurer du **Papier à l'hélianthine,** ou du **Papier à la phtaléine** à l'*Institut œnologique de la Champagne,* à Épernay.
Prix de la feuille : **0 fr. 10.**
Port : **0 fr. 05** ; soit au total : **0 fr. 15.**

Digitized by Google

bleue qui a la propriété de rougir au contact des acides, et qui redevient bleue si on fait réagir ensuite sur lui un alcalin en excès.

Il en est de même avec le papier de tournesol. On trouve, dans le commerce, du *Papier de tournesol* **bleu** qui vire au **rouge** sous l'influence d'un acide ; et du *Papier de tournesol* **rouge** qui devient **bleu** sous l'action d'un produit alcalin (1).

Ainsi une bande de papier de tournesol bleu trempée dans une bouillie cuprique devient rose ou rouge si la bouillie contient un excès de sulfate de cuivre, la coloration sera d'autant plus accentuée que la bouillie sera plus acide.

Inversement, une bande de papier de tournesol rouge trempée dans une bouillie cuprique acide, ne changera pas de couleur, mais deviendra bleue si la bouillie est alcaline, c'est-à-dire si elle renferme un excès de chaux ou de carbonate.

Il a été reconnu que le papier de tournesol est *plus sensible* pour déceler les réactions des bouillies au *carbonate de soude* que le papier à la phtaléine ; tandis que inversement le papier à la phtaléine indique plus rapidement les changements de réaction dans les bouillies à la chaux que le papier de tournesol. Il en résulte que, pour la préparation des

(1) On peut se procurer du **Papier de tournesol bleu** et **rouge** à l'*Institut œnologique de Champagne* à Épernay.
Prix de la pochette contenant les deux, avec instruction : **0** fr. **10**.
Envoi *franco* par poste contre **0** fr. **15** en timbres adressés à M. Weinmann, à Épernay.

Digitized by Google

bouillies bordelaises, il est préférable d'employer du papier à la phtaléine, tandis que pour faire les bouillies bourguignonnes il vaut mieux se servir du papier de tournesol. Toutefois ce dernier est encore suffisamment bien sensible pour servir à la préparation de toutes les bouillies.

Voir, pour l'emploi du papier de tournesol, page 179.

PERCHLORURE DE FER

Se nomme aussi : *Sesquichlorure de fer*, ou *Chlorure ferrique*.

Le chlorure ferrique hydraté, qui est le perchlorure de fer ordinaire, est préparé par l'industrie à 30° Baumé, à 35°, à 40° et à 45°.

Voir formules nos 71, 72, 73.

PERMANGANATE DE POTASSE

Ce produit se présente en petits cristaux fins, noirs, à reflets verdâtres ou violacés. Il est soluble dans quinze parties d'eau, en donnant une coloration intense d'un rouge pourpre.

La solution de permanganate dans l'eau seule ne se décompose pas à l'ébullition. En ajoutant un acide à la solution aqueuse de permanganate, il y a décomposition à partir de 30° de température. La solution reste au contraire stable en présence d'un alcalin, si celui-ci est pur. Les matières organiques décomposent les solutions de permanganate, il se forme du sesquioxyde de manganèse qui est brun. Cette décomposition se fait déjà à froid, elle est plus rapide dans les solutions chaudes.

Digitized by Google

Les recommandations au sujet de la façon d'opérer les dissolutions de permanganate, et sur l'emploi des ustensiles dans lesquels on doit le faire fondre, sont indiquées aux pages 228 et 229.

Voir, pour l'emploi du permanganate, les formules nos 188, 189, 190.

PÉTROLE

En anglais : *Petrol, Rock-Oil, Stone-Oil ;*
En allemand : *Petroleum, Steinoel, Erdoel ;*
En italien : *Petrolio, Oliodi sasso.*

Le pétrole brut ou naphte est raffiné dans des usines spéciales. On en retire par la distillation : de l'éther de pétrole, de l'essence minérale, de la benzine, de l'huile de pétrole ou pétrole lampant, des huiles lourdes, de la paraffine et de la vaseline.

Pour les traitements contre les maladies de la vigne, on se sert de l'*huile de pétrole* pour lampes, appelée aussi *huile minérale*, ou simplement : *pétrole*. Cette huile, bien épurée, doit avoir une densité de 800 à 820.

Le pétrole ne doit jamais être employé pur, on l'émulsionne au moyen de savon ou de saponine, comme l'indique la formule no 76. On trouvera à la page 86 des indications et des recommandations au sujet de l'emploi du pétrole émulsionné. On peut l'émulsionner aussi au moyen de pulvérisateurs-doseurs spéciaux.

Le pétrole émulsionné est l'insecticide le moins coûteux. Contre les cochenilles et autres insectes assez forts, on emploie le pétrole émulsionné à la dose de 4 à 6 %; contre les pucerons des arbres

Digitized by Google

fruitiers, à la dose de 1 à 2 °/₀, pendant le cours de la végétation. En hiver, on peut faire usage des doses de 10 à 25 °/₀.

Pour les traitements d'été, voir les formules nos 22, 77, 78, 92, 97, 98, 106, 226.

Pour les traitements d'hiver, voir les formules nos 75, 76, 104, 105, 230.

PLATRE

Se nomme aussi : *Gypse, Sulfate de chaux.*

En anglais : *Plaster* ; en allemand : *Gips* ; en espagnol : *Yeso* ; en italien : *Gesso.*

Dans les traitements des maladies de la vigne on n'emploie le plâtre qu'en poudrages, mélangé à d'autres poudres.

On s'en sert pour étendre le volume des poudres actives de prix élevé, comme dans la formule no 15, et pour augmenter l'adhérence.

On utilise, en outre, sa propriété absorbante vis-à-vis de l'humidité, comme dans les formules nos 215, 217, 224, 234, 235, 236.

POTASSE CAUSTIQUE

Elle est peu employée dans les traitements des maladies de la vigne, parce qu'elle coûte plus cher que la soude caustique, et qu'elle ne produit pas meilleur effet pour émulsionner les huiles dans ces cas. Toutefois elle entre dans la formule no 233.

Ce produit, comme son nom l'indique, est très caustique.

La potasse caustique, en plaque ou en solution

Digitized by Google

concentrée, brûle la peau et peut produire des accidents. Il est donc nécessaire d'employer des précautions pour manier ce produit à l'état concentré.

POLYSULFURES

On se sert, pour le traitement des vignes, des polysulfures de potassium, de sodium et de calcium, soit seuls ou plus souvent un mélange de ceux-ci.

Le polysulfure de potassium se nomme aussi foie de soufre ou trisulfure de potassium. Il s'obtient en faisant fondre ensemble deux parties de carbonate de potasse avec une de soufre ; quand la masse est en fusion, on la coule. C'est une substance solide, verdâtre à l'extérieur, et présentant à la cassure une couleur de foie à l'intérieur, lorsque ce produit est de préparation récente. Il a une forte odeur d'œufs pourris.

Le polysulfure de sodium, ou trisulfure de sodium, ou foie de soufre sodique se prépare de même que le précédent. Dans le traitement des maladies de la vigne, on se sert ordinairement d'une combinaison de polysulfures de potassium et de sodium.

Les polysulfures en plaques doivent être mis en bocaux, potiches ou boîtes métalliques à l'abri de l'air, car, au contact de l'air, les plaques sont attaquées par l'oxygène et par l'humidité, elles se décomposent peu à peu et se sulfatisent. Dans cet état leur action est d'autant moins efficace que les plaques de polysulfures sont restées plus longtemps au contact de l'air.

Digitized by Google

Les polysulfures s'emploient en dissolution dans l'eau, et se répandent sur les ceps de vigne pendant l'été au moyen d'un pulvérisateur; pour les traitements d'hiver, également avec un pulvérisateur, ou bien au pinceau. Les pulvérisateurs ordinaires peuvent être employés pour cela, mais il est préférable de se servir de pulvérisateurs plombés à l'intérieur.

Je prépare un polysulfure liquide concentré, d'une conservation facile et d'un emploi très commode, c'est le **Soufre Carat.** Voir à ce mot, page 406.

Pour les formules comprenant des polysulfures secs, voir nos 3, 194, 195, 202, 204.

Les formules dans lesquelles il entre des polysulfures liquides sont indiquées à l'article : *Soufre Carat*, page 406.

PYRALION SCHLŒSING

Comme son nom l'indique, ce produit sert à combattre la pyrale et s'emploie en hiver, en badigeonnages ou pulvérisations. On peut l'utiliser de même contre la cochylis et l'eudémis.

On emploie le pyralion dilué dans deux fois son volume d'eau, pour les vignes à fortes souches comme celles du Midi, tandis que pour les vignes qui ont des ceps courts et minces comme dans l'Est, il faut l'étendre de trois à quatre volumes d'eau. Le résultat de destruction des chenilles est au moins aussi bon et souvent meilleur avec le pyralion qu'avec l'ébouillantage ; et la mise en œuvre est plus commode car il n'y a pas à trans-

Digitized by Google

USINES

SCHLŒSING Frères & Cie

Société anonyme par actions. — capital : 1,200,000 fr.

MARSEILLE

2 Médailles d'Or : *Exposition univlle Paris 1900.*

GRAND PRIX : *Exposition univlle Saint-Louis 1904.*

Médailles d'Or, Diplômes d'Henneur, etc.

PYRALION SCHLŒSING

Emulsion insecticide pour la DESTRUCTION RADICALE

de la PYRALE, de la COCHYLIS, de l'EUDEMIS

et de tous les parasites de la vigne et des arbres fruitiers, etc.

BREVETÉ S. G. D. G.

Demander brochure explicative et mode d'emploi à

M. Pierre HUREAUX

79, Place Drouet-d'Erlon, à **REIMS** (Marne).

Digitized by Google

porter tout un matériel spécial dans les vignes, l'on est exempt de la sujétion du chauffage.

Le pyralion est préparé par les usines Schlœsing frères, de Marseille. Voir annonce, page 399.

PYRÈTHRE

La poudre des fleurs pulvérisées du *pyrethrum caucasicum*, est un bon insecticide. On nomme aussi cette poudre : pyrèthre de Dalmatie, ou du Caucase ; poudre à punaises.

On s'en sert dans les traitements des maladies de la vigne à l'état sec en poudrages, mélangée à d'autres substances, ou en infusion à l'état liquide, sous forme de bouillies.

On trouve dans le commerce trois qualités de poudre de pyrèthre : la première qualité, la plus chère, est la poudre n° 1, puis vient la poudre n° 2, et enfin la poudre de pyréthre n° 3, qui coûte moitié moins cher que la qualité n° 1 ; les prix sont variables suivant l'état de la récolte de l'année.

Les poudres n° 1 et n° 2 s'emploient plus spécialement à l'état pur pour la destruction des punaises. La poudre n° 2 et quelquefois la poudre n° 3 conviennent, en mélange, pour les poudrages contre les maladies de la vigne. On emploie plus spécialement la poudre n° 3 pour les infusions ou décoctions.

Pour les cas où la poudre de pyrèthre est employée en poudrages, voir les formules n^{os} 15, 16, 18, 21. 116.

Pour les préparations liquides dans lesquelles

Digitized by Google

on se sert de l'infusion ou décoction de pyrèthre, voir les formules nos 23, 25, 27, 29, 31, 32, 37.

SAVON

En anglais : *Soap* ; en allemand : *Seife* ; en italien : *Sapone* ; en espagnol : *Jabon.*

Les savons sont des produits résultant d'une transformation des corps gras neutres sous l'action des oxydes alcalins, terreux ou métalliques.

Les savons métalliques sont insolubles.

Les savons terreux sont des savons de chaux, ils sont insolubles aussi, et ne sont pas usités.

On ne se sert, pour les traitements viticoles, que des savons alcalins commerciaux, à base de soude ou de potasse, qui sont solubles.

On emploie de préférence à cet effet les savons mous de couleur : savon brun, noir ou vert, ce sont les moins chers, principalement les noirs ou bruns qui sont obtenus avec les huiles brutes et tous les résidus de fabrication. Ces savons sont à base de potasse, ils sont plus alcalins que les savons de soude qui sont durs. A cause de leur prix moins élevé et de leur plus forte alcalinité, ces sortes de savons conviennent suffisamment bien pour la plupart des traitements contre les maladies des vignes, le degré de pureté n'ayant ici qu'un intérêt secondaire, et la puissance saponifiante primant le reste.

Les sortes suivantes sont d'un prix un peu plus élevé, elles peuvent toutefois s'employer à défaut

Digitized by Google

des précédentes, ce sont les savons blancs de Marseille en pâte ou en briques.

Les savons en poudre s'obtiennent en rabotant le savon en brique; on fait sécher ensuite et on pulvérise au mortier.

Les savons ont une action insecticide et antiparasitaire personnelle ; en outre, ils permettent d'émulsionner, de diviser et par suite de mieux répartir des substances qui, sans leur intervention, seraient d'un épandage difficile; ils augmentent en outre l'adhérence des bouillies.

Les préparations dans lesquelles le savon entre pour former des émulsions, sont :

Bouillies cupriques au savon nos 154, 155, 221.

Émulsion savon et essence de térébenthine, nos 26, 90.

Émulsion savon, huile et essence, no 88.

Émulsion savon et huile lourde, nos 103, 238.

Émulsion savon et pétrole, nos 22, 75, 97, 98, 104, 105, 106, 226, 230.

Émulsion savon phéniquée, no 2.

Émulsion savon et polysulfures, no 195.

Émulsion savon et jus de tabac, nos 24, 34, 91.

Émulsion savon et pyrèthre, nos 25, 28, 29, 31, 89.

Savon en poudre pour poudrages, no 224.

SOUDE CAUSTIQUE

Elle sert à émulsionner des huiles.

On emploie pour cela la soude caustique ordinaire en plaquettes à 60/62, qui est la moins chère, ou celle à 70/72, qui est plus forte.

Digitized by Google

Cette soude étant très caustique, on doit, comme pour la potasse, ne la manier qu'avec prudence.

Voir formules nos 82, 83.

SOUFRE

En allemand : *Swefel*; en anglais : *Sulphure, Brimstone*; en espagnol : *Azufre*; en italien : *Zolfa, Solfo.*

C'est un des produits les plus employés pour les traitements des maladies de la vigne.

Soufre sec. — Les sortes les plus usitées dans le commerce, sont : le *soufre en canons*, le *soufre en fleur*, le *soufre trituré* et le *soufre précipité.*

Le *soufre en canons* s'emploie concurremment avec les mèches soufrées, la fleur de soufre, ou l'acide sulfureux liquide, pour la production de l'acide sulfureux dans le *clochage* des ceps de vigne et des échalas. Voir pages 299 et 300.

Soufre en fleur. — On le nomme aussi : *Soufre sublimé.* C'est un soufre qui est raffiné par distillation.

Le soufre sublimé est en général plus fin, dans un état de pulvérulence plus complet que le soufre trituré, ce qui fait que l'on emploie de préférence le sublimé pour les traitements par poudrage contre l'oïdium.

On se rend compte du degré de finesse du soufre au moyen d'un petit appareil nommé : Tube de Chancel. Celui-ci se compose d'un tube de verre fermé à un bout, d'une contenance totale de 25cc et gradué en 100 parties. Pour essayer un soufre on en verse dans ce tube 5 grammes seulement, puis on

Digitized by Google

remplit jusqu'à la dernière graduation avec de l'éther sulfurique à 65°. On bouche le tube avec le pouce et on agite vivement pour mélanger le soufre à l'éther ; on laisse alors reposer pendant cinq minutes, puis on regarde à quelle division du tube correspond le niveau du soufre après son tassement. Plus la fleur de soufre occupe de divisions, plus elle est fine.

Les soufres sublimés de qualité supérieure occupent de 70 à 85 et quelquefois jusqu'à 88 divisions.

Les fleurs de soufre de belle qualité occupent de 60 à 70 divisions.

Les fleurs de soufre de bonne qualité moyenne marquent de 50 à 60 divisions.

Le soufre est d'autant plus adhérent qu'il est en poudre plus fine. On donnera la préférence au soufre sublimé de fabrication récente, car celui qui reste longtemps en magasin subit à la longue une transformation de ses particules qui, d'amorphe, se modifient partiellement en cristallisations ; en se tassant à la suite d'un long séjour en magasin, il se prend en outre en petites mottes qui ne s'épandent pas aussi bien. Les soufres sublimés de qualité supérieure passent sans rejet à travers le tamis n° 100. Les bons sublimés, qualité courante, doivent passer sans rejet au moins à travers le tamis n° 40.

Les soufres doivent être purs. L'essai de la pureté s'opère en pesant 10 grammes de soufre bien exactement et en les faisant incinérer dans une capsule de porcelaine. Le résidu ne doit pas être supérieur à 5 centigrammes, c'est-à-dire à un demi pour cent.

Digitized by Google

Soufre trituré. — Il est, en général, moins fin que le soufre en fleur. Les soufres triturés les plus fins n'occupent, au maximum, que 60 à 70 divisions du Tube Chancel, ils sont par suite moins adhérents. Mais, d'autre part, ils coûtent moins cher.

On trouvera les indications relatives à l'application des soufrages contre l'oïdium à la page 223.

Les formules dans lesquelles il entre du soufre, de la chaux, etc., sont : nos 18, 54, 55, 56, 214, 219, 220.

Soufre, chaux, et sulfate de fer, no 20.
Soufre et cendres, no 108.
Soufre et naphtaline, no 228.
Soufre et plâtre, nos 186, 187.
Soufre et sulfostéatite, nos 21, 218, 223.
Soufre et talc, nos 109, 227.

SOUFRE D'APT

C'est un minerai de soufre naturel qui est exploité et livré tout trituré par l'usine des Mines de Soufre d'Apt.

Ce minerai trituré, outre le soufre, renferme des sulfates et carbonates doubles de chaux et de magnésie, du manganèse, de l'alumine, du bitume extractif, des sulfites et un peu d'acide phosphorique. Outre ses qualités insecticides et anticryptogamiques, le minerai de soufre d'Apt est très utile en agriculture comme amendement.

Dans le traitement des maladies de la vigne, on peut l'employer seul ou mélangé, comme nous l'indiquons page 24 et 25 contre l'altise et contre l'oïdium. Combiné à 20 % de sulfate de fer, il est

Digitized by Google

très efficace contre l'anthracnose. Mélangé mécaniquement et intimement à 5 % de sulfate de cuivre il sert à combattre le mildiou.

Voir emploi aux formules nos 12, 14, 17, 19.

SOUFRE CARAT LIQUIDE

C'est un polysulfure alcalin liquide concentré, fortement sulfuré et saponifié.

Les avantages que présente cette préparation, c'est que son dosage est toujours régulier ; on peut en outre l'employer à tout moment, sans préparation préalable et par simple mélange, soit avec de l'eau ou avec n'importe quelle bouillie. Le Soufre Carat présente encore, par rapport aux polysulfures secs en plaques, cette supériorité, c'est qu'il est plus facile de le soustraire à l'action décomposante de l'air, et qu'il se conserve très longtemps sans altération, lorsqu'il est logé en bouteilles ou bonbonnes de verre, même entamées, à condition seulement que les bouteilles et bonbonnes soient placées et gardées debout et bien bouchées.

Je prépare en grand le Soufre Carat liquide depuis l'année 1899.

Le Soufre Carat liquide peut s'employer seul en pulvérisations contre l'oïdium. Dans les régions tempérées il convient mieux que le soufre sec car il peut s'appliquer par tous les temps et, en général, il suffit seul dans ces régions à préserver les vignes contre cette maladie, au moyen de deux ou trois traitements. Dans les régions méridionales les alternatives d'humidité et de chaleur sont plus intenses,

Digitized by Google

SOUFRE CARAT LIQUIDE

Nom et Marque déposés selon la loi

PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE DE

J. WEINMANN

CHIMISTE ŒNOLOGUE

ÉPERNAY (MARNE)

Le litre, verre compris, **1** franc.
7 litres en un bidon, colis postal 10 kilos, franco gare, tout compris, **7** fr. **90.**
Par 10 litres en bonbonne ou en litres, **9** fr. **50** (*emballage compris*) ; le litre revient à **0** fr. **95.**
Par bonbonne de 20 litres, *emballage compris*, le litre revient à **0** fr. **90.**
Par bonbonne de 30 litres, **0** fr. **85**, *emballage compris*.

PRIX SPÉCIAL PAR QUANTITÉ

Toutes les bouillies cupriques, soit l'une des marques de commerce, ou celles préparées de toutes pièces par les viticulteurs, peuvent être employées en traitement combiné avec le **Soufre Carat.**

La brochure explicative complète sur le Soufre Carat est adressée gratuitement à tous les viticulteurs qui en feront la demande à M. Weinmann, à Epernay.

Les commandes de Soufre Carat peuvent être adressées à

J. WEINMANN, Chimiste

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

A ÉPERNAY

ou à M. le Directeur de la Société française du Lysol à Paris, ou bien aux **Représentants** de M. WEINMANN en France et à l'Etranger.

Digitized by Google

ce sont là des conditions plus favorables au développement rapide et considérable des champignons, aussi, dans les régions du midi de la France avoisinant la Méditerranée et les Pyrénées, en Algérie, Tunisie, et dans les pays situés à la même latitude, il est nécessaire d'alterner les traitements du Soufre Carat liquide avec un ou des soufrages au soufre sec. En général on se trouvera bien, dans ces régions, de faire le premier traitement avec du soufre sec : *fleur de soufre*, ou bien *soufre précipité Schlœsing* ; le second et le troisième traitement seront faits avec du Soufre Carat ; en cas d'invasion intense, on opèrera un soufrage au soufre sec entre le second et le troisième traitement ; dans quelques cas, assez rares du reste, par exemple en présence d'une violente invasion tardive d'oïdium, on pourra faire suivre le troisième traitement (indiqué au Soufre Carat), d'un soufrage au soufre sec. En général, le soufrage au soufre sec convient mieux pour la période de floraison du raisin ; le traitement dernier avant la vendange convient mieux au soufre liquide. En alternant, dans les régions chaudes, les traitements au Soufre Carat liquide avec des poudrages au soufre sec, on arrivera à maîtriser beaucoup plus facilement la maladie que si l'on se sert exclusivement de soufre sec ou de soufre liquide. Dans les régions tempérées, au contraire, le Soufre Carat liquide permet seul ou presque seul de maîtriser l'oïdium ; le soufre sec n'a lieu d'y être employé qu'accessoirement.

Le Soufre Carat liquide convient en outre spécialement aux cépages qui ne supportent que

Digitized by Google

difficilement les soufres secs, tels que l'Othello, etc.

D'autre part, le Soufre Carat est encore plus recommandé en traitements combinés avec les bouillies cupriques, que seul. Plusieurs raisons font que les traitements combinés sont préférables aux traitements simples : 1° Raison d'économie de main-d'œuvre, de temps et de quantité de substances à employer; 2° Action plus énergique, car le sulfure de cuivre ainsi formé est plus adhérent, il protège plus efficacement les ceps contre les attaques du mildiou et de l'oïdium.

Pour l'emploi et les doses dans les **traitements d'été**, voir pour les solutions de Soufre Carat seul, les formules nos 4, 115, 196.

Soufre Carat avec bouillies cupriques, nos 180 à 185, 201 à 203.

Soufre Carat lysolé, nos 8, 112, 197 à 199.

Pour les traitements d'hiver, voir les formules de Soufre Carat lysolé nos 5 et 53, ainsi que les nos 6 et 7.

SOUFRE MOUILLABLE

On trouvera des indications sur la façon de rendre le soufre mouillable aux pages 201, 202 et 203.

SOUFRE NICOTINÉ

Ce soufre s'est montré aussi efficace contre l'oïdium, mais pas beaucoup plus que le soufre en fleur ; d'autre part il coûte sensiblement plus cher.

Digitized by Google

SOUFRE PRÉCIPITÉ

Il peut s'obtenir par différents procédés : 1° Par la décomposition du foie de soufre au moyen d'un acide faible ; 2° Comme résidu de différentes fabrications.

La préparation directe par décomposition du foie de soufre donne un précipité de soufre d'une finesse considérable, ce soufre est infiniment plus adhérent que le soufre sublimé, il devrait être employé de préférence aux soufres secs précédents, malheureusement il est d'un prix de revient trop élevé comparativement.

SOUFRE PRÉCIPITÉ SCHLŒSING

Ce produit est préparé dans les Usines Schlœsing frères, de Marseille, par la purification des matières d'épuration du gaz d'éclairage. Ces matières renferment jusqu'à 40 °/₀ de soufre précipité provenant de la houille, mais elles contiennent également des cyanures, etc. MM. Schlœsing frères traitent ces matières d'épuration du gaz, enlèvent les cyanures ainsi que les matières inertes, et obtiennent un soufre précipité qui porte leur marque. Celui-ci n'est pas uniquement du soufre précipité, c'est un mélange renfermant du soufre combiné, de l'oxyde de fer, un peu de chaux, des matières organiques, et contient du soufre précipité actif dans la proportion de 25 à 30 °/₀. Le soufre s'y trouve à l'état de division extrêmement grand, ce qui lui donne au plus haut point la qualité d'adhé-

Digitized by Google

rence, ainsi qu'une action énergique contre les germes d'oïdium.

Du reste, le soufre précipité Schlœsing est si actif qu'il est nécessaire, lors de son emploi, de le mélanger à quantité égale avec de la chaux en poudre ou du plâtre fin, pour les soufrages contre l'oïdium ; ce qui diminue encore sensiblement le prix de revient du traitement avec ce produit qui, de lui-même, coûte déjà moins cher que le soufre en fleur.

Ce soufre précipité n'est pas de couleur jaune comme les soufres sublimés ou triturés, sa couleur est d'un gris verdâtre très foncé, presque noir. Cet aspect, qui est tout à fait différent de celui qu'on a l'habitude de voir pour le soufre, fait que dans certaines régions les vignerons hésitent à l'employer. Il n'y a qu'une fois qu'ils l'ont essayé qu'ils se rendent compte de son activité.

Le soufre précipité Schlœsing fait partie de la formule n° 19 (soufre noir), n° 219. Il peut, en outre, remplacer le soufre sublimé dans la plupart des formules n^{os} 18, 20, 54, 55, 56, 108, 109, 186, 187 et 220.

SULFATE D'ALUMINE

Il ne faut pas confondre ce produit avec l'alun qui, lui, est du sulfate d'alumine et de potasse. Le sulfate d'alumine est un sel hygrométrique, c'est-à-dire qu'il absorbe très vite l'humidité, aussi doit-on le conserver, au détail, en flacons bien bouchés ou en boîtes de métal vernies ; en gros on le loge en barils. Il se dissout très bien dans l'eau, c'est un sel acide, mordant. Comme il devient très vite

Digitized by Google

humide au contact de l'air, il serait préférable, dans la composition des poudres, d'employer de l'alun en poudre, plutôt que du sulfate d'alumine ; et par contre se servir, dans les préparations liquides, de sulfate d'alumine en général au lieu d'alun.

On prépare dans l'industrie trois sortes de sulfate d'alumine : le sulfate d'alumine exempt de fer, c'est le plus pur ; le sulfate d'alumine épuré, et le sulfate d'alumine ordinaire. Ce dernier est livré par barils de 5 à 600 kilog., et au détail en potiches ou boîtes de fer-blanc vernies intérieurement.

Voir formules nos 210, 214, 215.

SULFATE DE CADMIUM

Ce sel est peu employé comme produit anti-cryptogamique, quoi qu'il soit énergique, mais il est d'un prix assez élevé. Voir formule no 212.

SULFATE DE CUIVRE

Se nomme aussi : *Vitriol bleu, Couperose bleue* ;

En allemand : *Schwefelsaures, Kupfer-vitriol* ; en anglais : *Sulphate of copper, Blue vitriol* ; en espagnol : *Vitriolo azul* ; en italien : *Solfato di rame.*

Ce produit se présente en cristaux d'un beau bleu foncé. Il se dissout dans quatre parties d'eau froide.

Le sulfate de cuivre est très employé dans le traitement des maladies de la vigne, principalement contre le mildiou.

On le prépare en grande quantité dans l'industrie. Suivant le procédé qui a servi à le préparer ou

Digitized by Google

la matière première dont il provient, il peut contenir de ce fait du *fer*. Comme le sulfate de cuivre est d'un prix assez élevé, il est souvent fraudé au moyen d'un sulfate d'un prix moindre, tel que le sulfate de fer, de zinc, de magnésie, de soude, qui cristallisent facilement avec lui et que l'on ne peut pas reconnaître à la seule vue des cristaux.

Pour reconnaître si le sulfate est pur, on en fait fondre un peu dans de l'eau distillée ou de l'eau de pluie très propre; par exemple cinq à six cristaux dans un demi-verre d'eau (pas d'eau de puits, ni calcaire), on remue avec une baguette de verre ou un morceau de bois (mais pas de fer ni d'autre métal). Quand tout est dissout, ou ajoute quelques gouttes d'ammoniaque, on remue le tout, puis on laisse reposer. Le sulfate de cuivre pur donne un liquide d'un bleu intense très limpide. Si le liquide, après repos d'un quart d'heure, est clair à la surface, puis d'un bleu sale avec dépôt vert noirâtre au fond, c'est qu'il contient du fer, impureté la plus ordinaire.

En faisant fondre de même quelques cristaux de sulfate de cuivre dans un verre avec de l'eau pure, puis y versant un peu de lait de chaux, on a un précipité d'un beau bleu franc, si le sulfate de cuivre est pur; le précipité est bleu rouillé s'il y a du fer; et il est d'un blanc sale s'il contient du sulfate de zinc.

Cependant une petite réaction ne prouverait pas pour cela une falsification, car tous les sulfates de cuivre contiennent au moins 1 à 2 % d'impuretés. Pour un sulfate de bonne qualité courante, on

Digitized by Google

devra exiger le titre de 98/99 ; pour un titrage moindre, la valeur du produit est beaucoup moindre d'abord, ensuite il est bien moins efficace.

Sulfate de cuivre en solution simple, voir formule nº 117, ainsi que 64, 110, 114.

Bouillies au sulfate de cuivre et chaux, voir nos 118 à 126, 152, 153, 160 à 170, 180 à 185.

Bouillies au sulfate de cuivre et carbonate de soude nos 127 à 147, 156 à 158, 162, 172, 173.

Bouillies au sulfate de cuivre et savon, nos 154, 155, 215.

Bouillies au sulfure de cuivre, nos 169 à 185.

Sulfate de cuivre en poudre, nos 225, 235, 236 et toutes les formules où il entre de la sulfostéatite cuprique (voir à ce mot, page 415).

SULFATE DE FER

Se nomme aussi : *Vitriol vert, Couperose verte, Sulfate ferreux.*

En allemand : *Schwefelsaures Eisenoxyd, Grüner vitriol*; en anglais : *Green vitriol, Copperas*; en espagnol : *Vitriolo verde, Caparrosa* ; en italien : *Copparosa verde.*

Ce produit se présente en cristaux d'un vert plus ou moins clair, suivant son degré de pureté. Il est très soluble dans l'eau froide. On en prépare dans l'industrie de plusieurs qualités : gros cristaux, tout venant ou menus sels. Cette dernière sorte est la moins chère et la plus employée dans la viticulture, car ce n'est pas comme pour le sulfate de cuivre où il est nécessaire de rechercher la pureté, pour le sulfate de fer cette question n'a pas du tout la même importance.

Digitized by Google

Solutions de sulfate de fer seul, voir formules nos 63, 65, 69, 70, 70 *bis*, 84, 99, 107.

Solutions de sulfate de fer acidifié, nos 49, 51.

Sulfate de fer sulfuré, no 6 ; lysolé, no 7 ; saponifié, no 74.

SULFOCARBONATE DE POTASSIUM

Se nomme aussi : *Sulfocarbonate de potasse.*

C'est un sel cristallin, jaune, très soluble dans l'eau qu'il colore en rouge orangé. Lorsque ce sel se trouve en solution aqueuse étendue au contact de l'air, il se dégage du sulfure de carbone, c'est ainsi qu'il agit.

Voir, pour son emploi, la page 255, ainsi que la formule no 232.

SULFOSTÉATITE CUPRIQUE

Ce n'est pas un produit simple. On donne ce nom à un mélange de sulfate de cuivre en poudre et de talc. On nomme aussi ce mélange : *Stéatite sulfatée*. La formule de la sulfostéatite cuprique est indiquée au no 225.

Les formules dans lesquelles il entre de la sulfostéatite cuprique, sont les nos 21, 215, 216, 217, 218, 222 à 225, 237.

SULFURE DE CALCIUM

Il est en plaques grises, peu solubles dans l'eau. La poudre de sulfure de calcium a été recommandée pour la destruction de certaines plantes parasites, telles que la cuscute. Voir page 115.

Digitized by Google

Il est ainsi destiné à être plus usité en agriculture qu'en viticulture.

SULFURE DE CARBONE

En allemand : *Schwefelkohlenstoff*; en anglais : *Bisulphuret of carbon.*

C'est un liquide qui est incolore lorsqu'il est pur, neutre aux réactifs, d'une odeur alliacée fétide. Sa densité à la température de 15° est de 1,265 à 1,271, c'est-à-dire que 1,000 centimètres cubes, ou exactement un litre pèse 1,265 à 1,271 gr.

Il est insoluble dans l'eau ; soluble dans l'alcool, l'éther et les corps gras.

Il est très volatil, car il entre en ébullition à la température de 48°, mais déjà à la température ordinaire, et même à 0° il se transforme rapidement en vapeurs lorsqu'il n'est pas enfermé en vase hermétiquement clos. En s'évaporant il produit un froid considérable. Il est très inflammable, et ses vapeurs, mélangées à l'air, peuvent détonner en vase clos au contact d'une flamme. On doit donc prendre de grandes précautions en le manipulant ; ne pas fumer, les bidons ou fûts qui en renferment ne doivent pas être logés dans un local clos où l'on est appelé à passer avec des lumières ; on mettra de préférence ces récipients sous des hangars largement ouverts.

Le sulfure de carbone peut être employé dans le traitement des maladies de la vigne, en émulsion avec un alcali : soude, potasse ou savon, comme le pétrole, et agit alors comme lui, plus rapidement

Digitized by Google

DÉFENSE DE LA VIGNE

CONTRE

le PHYLLOXERA, GRIBOURI, VERS BLANCS, etc.

PAR LE

SULFURE DE CARBONE

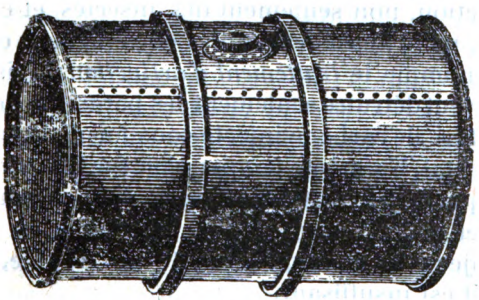
des Usines de Henri DEISS fils, de Paris

de la Société des Sulfures de Carbone du Centre, de Lyon

de la Maison HERBUEL, de Rouen

DÉPOT GÉNÉRAL pour la Région de l'Est

A ÉPERNAY, Route de Mardeuil



Expéditions par fûts en fer et acier de 50 kilog. et de 100 kilog.

FUTS A RETOURNER

Adresse télégraphique et postale : **Dépôt-Sulfure-Epernay.**

Les commandes de Sulfure de Carbone, inférieures à 50 kilog., peuvent être adressées à M. WEINMANN, chimiste à Epernay, et s'expédient en bidons de fer blanc ou tôle de 3, 5, 10, 20 et 25 kilog.

Digitized by Google

mais avec moins de durée, étant très volatil. Voir formules nos 82, 92, 233.

On l'emploie quelquefois en dissolution, voir n° 113.

Mais son principal emploi est son utilisation directe, seul, en injection dans le sol pour la destruction des larves et des insectes souterrains, et principalement du phylloxéra. Il agit alors, non en tant que liquide insecticide, mais par l'action de ses vapeurs qui sont toxiques pour les insectes.

L'injection du sulfure de carbone se fait au moyen d'instruments spéciaux nommés : *Pals*. Jusqu'en 1905, on injectait le sulfure de carbone liquide. Cette façon d'opérer est bonne lorsqu'on veut opérer une stérilisatton complète du sol, avec destruction, non seulement des insectes et cryptogames, mais aussi des plantes elles-mêmes, c'est ce qu'on nomme le *traitement d'extinction*. Mais lorsqu'on veut détruire seulement les parasites, l'emploi du sulfure de carbone injecté sous forme liquide est trop brutal. En même temps qu'on tue les parasites, on risque de détruire les plantes que l'on veut protéger, et si l'on espace trop les injections, ou bien si l'on injecte une faible quantité de liquide, l'effet produit est insuffisant.

L'injection de *vapeurs* de sulfure de carbone dans le sol est bien préférable à tous les points de vue. D'abord on a une action insecticide aussi considérable, et l'on possède ainsi un moyen plus simple et par suite bien supérieur, pour la destruction des parasites souterrains. On voit en effet, dans la description que j'ai donnée, pages 258 et

Digitized by Google

suivantes, concernant le système Parant, que les vapeurs de sulfure mélangées d'air peuvent être injectées à dose énorme sans nuire aucunement à la végétation, là où des doses six fois moindres de sulfure liquide auraient détruit les plantes autour du point d'injection. On peut ainsi multiplier les points d'injection et saturer le sol de vapeurs toxiques pour les parasites, qui ne le sont pas pour les plantes, et sans crainte, par suite, de nuire au développement de celles-ci. En outre, le sol ne se trouve pas refroidi par ces injections de vapeurs comme il le serait par le sulfure liquide. Enfin, on use moins de sulfure en l'injectant sous forme de vapeurs, pour produire autant d'effet et plus, que lorsqu'on l'emploie liquide, c'est-à-dire que l'on réalise ainsi une économie sensible dans les frais de traitement.

C'est à M. Parant que revient l'honneur d'avoir le premier utilisé en grand les vapeurs de sulfure de carbone pour les traitements antiparasitaires, et d'avoir inventé un appareil permettant la mise en œuvre pratique de cette application nouvelle du sulfure de carbone. Les premiers essais ont commencé en 1904-1905 ; fin 1905 et commencement 1906, nous avons procédé, avec M. Parant, à une série d'essais pour déterminer la technique du procédé de traitement ; et à partir de juillet 1906, les traitements ont été appliqués sur une grande échelle en différents vignobles.

Voir explications plus complètes à la troisième partie, à l'article : *Pal Parant.*

Les applications de sulfure de carbone en liquide

Digitized by Google

ou en vapeurs aux traitements contre les ennemis de la vigne sont indiquées aux pages 74, 118, 155, 156, 159, 162, 163, 323, 327, 328.

Sulfurer et sulfuriser. — Au sujet de l'emploi des termes servant à désigner le genre d'opération que l'on exécute sur les vignes avec les composés de soufre, il y a lieu, je crois, d'établir une distinction pour éviter les confusions de langage. En termes de chimie, le verbe : *sulfurer* s'applique à toutes les combinaisons du soufre. En viticulture, quand on parle de *sulfurer une vigne*, on désigne généralement l'opération du traitement au sulfure de carbone, ou *sulfurage*. L'appareil servant à ce genre de travail se nomme : *Pal sulfureur*.

D'autre part, on désigne sous le nom de : *bouillies sulfurées*, les bouillies cupriques contenant un polysulfure. Dans la première partie de notre ouvrage, j'ai spécifié cette dénomination pour distinguer, non pas dans leur composition, mais dans les matières ayant servi de composants, les bouillies préparées avec de la fleur de soufre (bouillies soufrées), de celles faites avec des polysulfures. Par suite il serait bon de réserver les mots : *sulfuriser*, *sulfurisation*, pour désigner les opérations faites avec des préparations contenant des polysulfures, afin d'éviter les confusions par rapport aux opérations où l'on se sert du sulfure de carbone.

On désigne quelquefois sous le nom de : *sulfuration*, l'action de l'acide sulfureux sur les ceps, et les échalas, c'est-à-dire le *clochage*. Voir page 300.

Digitized by Google

SUPERPHOSPHATE DE CHAUX

C'est du phosphate acide de chaux, plus riche en phosphore que les phosphates naturels.

On l'obtient en traitant le phosphate de chaux naturel ou fossile par l'acide sulfurique ; il en résulte un mélange complexe où domine le phosphate acide à côté du phosphate neutre de chaux.

Le superphosphate de chaux est surtout employé comme engrais. Nous n'avons à l'envisager dans cet ouvrage sous cette forme, que comme auxiliaire des traitements contre les maladies de la vigne, voir page 376.

Le superphosphate de chaux entre dans la composition de quelques poudres pour allonger des substances trop actives et pour leur donner plus d'adhérence. Voir formules n^{os} 57, 218.

TALC

Se nomme aussi : *Talc de Venise, Craie de Briançon* ou *Stéatite ;*

En allemand : *Talkerde, Talkstein* ; en anglais : *Isinglasstone* ; en espagnol et en italien : *Talco.*

C'est un silicate de magnésie.

Le talc est un produit naturel minéral blanc, verdâtre ou gris quand il est en masse, onctueux au toucher.

On trouve, dans le commerce, du *Talc des Pyrénées* en poudre, et du *Talc d'Italie* en poudre. Ce dernier est plus pur et coûte un peu plus cher. Il faut demander du talc bien tamisé, et non pas du talc contenant des morceaux.

Digitized by Google

Le talc entre dans la préparation de la sulfostéatite cuprique, formule n° 225, ainsi que dans les formules indiquées à cette préparation.

C'est une poudre inerte dont le rôle est de diluer la poudre de sulfate de cuivre qui, seule, occasionnerait des brûlures ; en outre, le talc augmente l'adhérence.

VERDET

Se nomme en chimie : *Acétate de cuivre.*

On emploie, pour le traitement des maladies de la vigne, le verdet gris et le verdet neutre.

VERDET GRIS

Se nomme aussi : *Vert-de-gris, Verdet de Montpellier, Acétate basique de cuivre, Acétate de cuivre brut, Sous-acétate de cuivre* ;

En allemand : *Grünspan* ; en anglais : *Verdigris* ; en espagnol : *Cardenillo* ; en italien : *Verde rame.*

On le prépare en boules, en pains et en poudre. C'est ce dernier qui est employé dans les traitements des maladies de la vigne. Voir, pour explications, page 188, et les formules n^{os} 149, 236.

VERDET NEUTRE

Se nomme aussi : *Acétate neutre de cuivre, Verdet cristallisé* ;

En allemand : *Essigsaures, Kupferoxyd* ; en anglais : *Crystallized verdigris* ; en espagnol : *Verdete* ; en italien : *Verde eterno, Ossido di rame.*

Le verdet neutre est obtenu en beaux cristaux vert foncé, il est soluble dans 13 fois 1/2 son poids

Digitized by Google

SOCIÉTÉ des SULFURES de CARBONE du CENTRE

LYON - LA MOUCHE

TRAITEMENT DU

MILDIOU ET DU BLACK-ROT

par le

VERDET EXCELSIOR

Dosage garanti : 23 à 24 % de cuivre pur

Dissolution instantanée marquant les feuilles

PRODUIT CLASSÉ AU PREMIER RANG PAR SON EFFICACITÉ

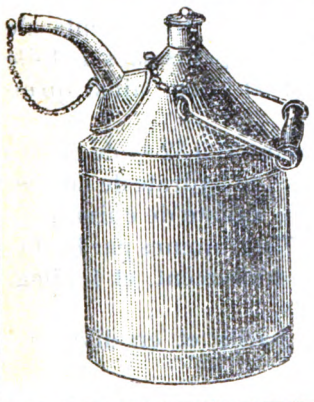
VERDET NEUTRE RAFFINÉ

Dosage Garanti : 31 à 32 % de cuivre pur

ALTICIDE J. ODET

Dépositaire : M. de COUCY

Gérant du Dépôt de Sulfure de Carbone, à **ÉPERNAY**



INSTITUT ŒNOLOGIQUE

DE CHAMPAGNE

Emulsion insecticide Maxime

avec ou sans chaux

SULFURE DE CARBONE

au détail, en bidons
de 3 ; 5 ; 10 ; 20 et 25 kilog.

J. WEINMANN

A ÉPERNAY

Digitized by Google

d'eau; c'est un sel très vénéneux. Dans le commerce on le trouve en poudre.

Pour les formules où le verdet neutre est employé liquide, voir nos 150, 151, 179, 200, 201, 202, 234.

Verdet acétique, no 62.

Verdet ammoniacal, nos 150, 151.

Verdet avec poudres diverses, nos 234, 236.

VERDETS

Marques du Commerce

Il existe plusieurs marques réputées de verdet, employées en viticulture. Parmi celles-ci se trouvent :

Le *Verdet Excelsior*, dosant 23 à 24 °/₀ de cuivre pur métal; il contient 36 à 38 °/₀ d'hydrate de cuivre, correspondant à 96 kilog. de sulfate de cuivre. Il s'emploie à la dose de 1 kilog. par hectolitre d'eau pour chacun des trois ou quatre traitements de printemps et d'été. Il se livre en petits sacs de toile d'un kilog., en sacs de 10 et 50 kilog., ainsi qu'en barils de 25, 50 et 100 kilog.

Le *Verdet neutre Odet*, dosant 31 à 32 °/₀ de cuivre métal pur. Il contient 47 à 48 °/₀ d'hydrate de cuivre, correspondant à 124 kilog. de sulfate de cuivre.

Il s'emploie à la dose de 750 grammes par hectolitre d'eau pour le premier traitement, et 1 kilog. pour les traitements suivants.

Il est livré en sacs ou barils et en divisions comme le Verdet Excelsior.

Le Verdet Excelsior et le Verdet neutre Odet,

Digitized by Google

sont la propriété de la Société des Sulfures de carbone du Centre, à Lyon. Voir annonce, page 423.

VERT DE PARIS

C'est de l'arsénite de cuivre.

Nous avons donné aux pages 32 et suivantes des indications sur ce produit et la façon de reconnaître s'il est pur ou non. Voir formules nos 42 et 43,

---

FIN DE LA DEUXIÈME PARTIE

Digitized by Google

Treizième Année. Revue mensuelle.

REVUE VITICOLE

Agricole et Horticole

DE FRANCHE-COMTÉ ET DE BOURGOGNE

PUBLICATION POPULAIRE ILLUSTRÉE

Organe des Associations Agricoles et Viticoles de la Région de l'Est

Rédacteur en chef : F. VUILLERMET

Directeur du Syndicat des Agriculteurs de Lons-le-Saunier
Rédacteur en chef de la « Revue d'Horticulture pratique »
Directeur du Bulletin de la Société d'Horticulture de Saône-et-Loire et de diverses publications horticoles et viticoles
Directeur de « l'Horticulture Moderne », à Paris (Bourg-la-Reine)

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Un an, **2** francs ; Etranger, **5** francs ; le numéro, **0.20**
ALSACE-LORRAINE et SUISSE, un an : **4** francs
Edition de luxe : **8** francs et **5** francs (non rognée)

RECOUVRÉ A DOMICILE, DE *0.30* A *0.50* EN SUS

Les abonnements sont reçus dans tous les Bureaux de poste en France et à l'Etranger

Adresser toutes les communications, les abonnements et les annonces à M. le Directeur de la *Revue viticole de Franche-Comté et de Bourgogne*, à POLIGNY (Jura).

La *Revue viticole de Franche-Comté et de Bourgogne* est, par l'indépendance bien connue de sa rédaction, la haute compétence de ses collaborateurs, la diversité et la sûreté de ses informations, l'importance de son tirage, et enfin par la modicité du prix de son abonnement, la *revue populaire par excellence*. C'est l'un des meilleurs organes de la viticulture française ; chacun de ses numéros contient environ 30 pages de texte, et renferme beaucoup de renseignements pratiques.

Digitized by Google

TROISIEME PARTIE

RENSEIGNEMENTS

SUR LES

OPÉRATIONS

RELATIVES AUX

PROCÉDÉS DE TRAITEMENT

AVEC LA

DESCRIPTION

DES

APPAREILS & MATÉRIEL

destinés à traiter les

MALADIES DE LA VIGNE

PAR

J. WEINMANN

ANNONCES

concernant le Matériel viticole

Digitized by Google

OUVRAGES DE VINIFICATION

en dépôt à la

BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE

DE

L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

ÉPERNAY

Actualités vinicoles, par L. Mathieu. — Aération, acidification, soufrage, remontage à la cuve, pieds de cuve et levures.— Prix **3** f. **50**. Franco poste **3** fr. **75**.

Analyse des Vins, par Robinet.— Prix **5** fr. Franco poste **5** f. **80**.

Les Dosages des Vins, par R. Béchambes.— Brochure de pages, **0** fr. **75** franco.

Comment on doit opérer la vinification *à la vendange, pour obtenir de bons vins rouges* dans les régions tempérées, par J. Weinmann. — Brochure franco **0** fr. **30**.

Hygiène des Boissons, par H. Humblot. — Ferments, maladies, défauts, pasteurisation, fermentations routinières et rationnelles. — Prix **2** fr. **50**. Franco poste **2** fr. **75**.

Manuel général des Vins, par Robinet.— Vins rouges, vins blancs, vendange. — Prix **5** fr. Franco poste **5** fr. **60**.

Petit Traité de Vinification à l'usage des vignerons, par J. Dubet. — Prix **2** fr. Franco poste **2** fr. **30**.

Traité des Maladies des Vins, par L. Semichon. — Description, Etude, Traitement. — Prix **10** fr. Franco poste **10** fr. **85**.

Tannisage et Collage rationnel *des Vins blancs et rouges de toutes provenances,* par J. Weinmann. Grande brochure in-8°. Franco **0** f. **25**.

Production rationnelle *et Conservation des Vins, cidres, hydromels, eaux-de-vie et vinaigres,* par G. Jacquemin. — Fort volume, grand format, relié. — Prix **15** fr. Franco **12** fr. **60** par colis-postal.

Vinification. Vin, Eau-de-vie, Vinaigre, par P. Pacotet. — Volume in-18 de 448 pages, avec 86 figures. Broché **5** fr. Franco **5** fr. **60**.

Les **Vins de luxe,** par Victor Sébastian. — Prix **5** fr. **50**. Franco poste **6** fr.

Conservation des Vins mousseux, par L. Mathieu. — Goûts anormaux, perte de mousse, causes de troubles, etc. — Prix **6** fr. **50**. Franco poste **6** fr. **75**.

Etudes sur le vin mousseux, par J. Salleron et L. Mathieu. — 2e édition. — Prix **7** fr. Franco **7** fr. **50**.

Manuel pratique du travail des Vins mousseux, description des procédés usités en Champagne, par J. Weinmann. — 3e édition. — Prix **1** fr. **75**. Franco **2** fr.

Travail des Vins mousseux, par Robinet. — Prix **5** fr. Franco poste **5** fr. **60**.

Tous ces ouvrages sont livrés de suite sur demande adressée à **M. Weinmann,** *chimiste à Epernay (Marne).*

Voir pour explications au sujet des expéditions le bas de la page 334.

Digitized by Google

DESCRIPTION DES OPÉRATIONS

RELATIVES AUX

Procédés de Traitement

AINSI QUE DES

Appareils et Matériel viticole

ABRIS PARAGELÉES

Voir, pour explications, au mot **Paragelées**, page 456.

ABRIS PARAGRÊLES

Voir, pour explications, à l'article **Paragrêles.**

ABRIS PIÈGES

Certains insectes ravageurs de la vigne se créent des abris où ils se réfugient pendant le temps où ils ne produisent pas de déprédations.

La connaissance des mœurs de ces insectes permet aux viticulteurs de créer des abris artificiels quand il y a lieu, à certains endroits déterminés d'avance, et d'y aller ensuite détruire ceux qui s'y sont réfugiés.

C'est ainsi qu'on peut organiser des abris pour l'hiver dans la lutte contre les altises. Voir indications à ce sujet à la page 22.

Digitized by Google

En été on peut établir des abris artificiels pour prendre des larves de seconde génération de la cochylis. Voir page 104.

Les abris artificiels permettent de prendre certains insectes nocturnes, tels que les charançons. Voir page 74.

AMEUBLISSEMENT DU SOL

C'est une action mécanique qui a pour but de diviser le sol et le rendre moins compact.

J'ai indiqué cette opération à propos du *pourridié*, page 272, au moyen du mâchefer, permettant ainsi une aération plus complète et une évaporation plus régulière de l'humidité. Ce même procédé pourrait être mis en œuvre à la place du drainage, quand celui-ci n'est pas facile à exécuter, ou bien pour le compléter.

BADIGEONNAGE

Le badigeonnage des ceps de vigne se pratique fréquemment, mis en œuvre d'abord seulement pour détruire les larves ou chenilles, on l'applique aussi maintenant aux traitements des germes hivernants de certaines maladies cryptogamiques. On opère avec des pinceaux généralement assez durs pour faire pénétrer le liquide que l'on applique, dans tous les replis et fentes des souches.

Les cas dans lesquels les *badigeonnages* **d'hiver** sont pratiqués sont indiqués aux pages suivantes : 15, 49, 69, 78, 85, 95, 125, 131, 133, 142, 148, 164, 239, 250, 292.

Digitized by Google

Les *badigeonnages* **d'été** sont moins fréquents, on les trouvera notés aux pages : 77, 154, 228.

BOITE A SOUFRER

C'est un instrument tronconique percé de trous à sa base ; un peu au-dessus se trouve un diaphragme qui sert à diviser le soufre. La boîte à soufre est destinée à opérer les poudrages, principalement les soufrages. Cet instrument primitif a le tort de répandre trop de soufre à la fois, de ne pas opérer une bonne répartition, et de ne pas faire pénétrer la poudre partout, aussi est-il abandonné à peu près partout maintenant.

BROSSES A DÉCORTIQUER

Ce sont des brosses en fils d'acier résistants, permettant de frotter les grosses souches de vignes pour enlever les écorces qui servent de refuge aux larves, insectes et germes de cryptogames. Voir le mot : *Décorticage*, page 437.

FIG. 39. Brosse à décortiquer.

BROSSE-RÉSERVOIR-INSECTICIDE

Système L. Bonnet

M. Bonnet vient de doter la culture d'un excellent instrument de traitement. C'est une brosse emmanchée dans une bouteille qui sert de réservoir à un liquide insecticide. La brosse est munie de soies plus ou moins dures, suivant les plants que l'on veut nettoyer, et disposées sur deux faces. Une face en possède deux rangées et l'autre une pour

Digitized by Google

pouvoir passer dans les angles les plus aigus des branches. Un dispositif spécial permet de remplacer les soies quand c'est nécessaire. La partie centrale est vide, le liquide y arrive par un trou qui se trouve au bas de la brosse et qui se communique avec la bouteille. A l'intérieur de la bouteille-réservoir se trouve une mèche qui retient momentanément le liquide, quand dans le frottement le réservoir se trouve être plus bas que la brosse. Pendant les opérations de frottement avec la brosse, le liquide insecticide sort par capillarité, et vient imbiber les écorces jusque dans leurs moindres replis.

La brosse-réservoir-insecticide de Bonnet est très utile pour la destruction des larves de pyrale et des chrysalides de cochylis.

Elle permet aussi d'appliquer tous les insecticides liquides ordinairement employés en horticulture avec beaucoup plus de rapidité, une action plus énergique qu'avec le pinceau, en même temps qu'on réalise une économie sensible de liquide.

Tous les insecticides liquides tels que Lysol, Émulsion Maxime, émulsions savonneuses, etc., peuvent être mis en œuvre avec cette brosse-réservoir (1).

CAFETIÈRE D'ÉBOUILLANTAGE

Ces cafetières sont construites spécialement pour opérer l'ébouillantage des ceps. Voir figures 40 et 41.

(1) On peut voir fonctionner la *Brosse-réservoir-insecticide Bonnet* dans la galerie d'exposition de l'Institut œnologique de Champagne à Épernay. — Envoi de la notice sur demande.

Digitized by Google

La cafetière représentée par la figure 41 est à foyer intérieur dans lequel on introduit par la che-

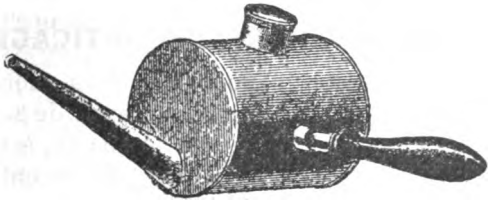


FIG. 40.

minée quelques morceaux de charbon de bois ou de braise de boulanger. Cela permet de maintenir l'eau constamment à 100°, c'est-à-dire en ébullition pendant le cours du travail.

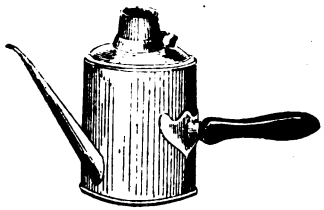


FIG. 41.

CANONS PARAGRÊLES

Canons de forme spéciale, placés verticalement pour permettre le tir contre les nuages à grêle. Voir page 150. Ces canons ont généralement la forme de tromblons.

C'est à un bourgmestre autrichien, M. Stiger, que l'on doit l'emploi de ce système de défense contre la grêle (1896). Depuis lors, les canons paragrêles ont été perfectionnés, mais, malgré quelques succès, de trop nombreux et retentissants échecs ont découragé bien des viticulteurs dans l'emploi de ce moyen de lutte.

Digitized by Google

Le tir contre les nuages à grêle est beaucoup plus efficace, et en même temps bien moins coûteux au moyen des **fusées.** Voir à ce mot, page 444.

CHAINES POUR DÉCORTICAGE

On peut se servir pour cela d'un morceau de chaîne ordinaire, à chaînons en forme de 8, comme certaines chaînes à rincer les tonneaux, à attacher les animaux, etc. La longueur est de 70 centimètres environ ; à chaque extrémité se trouve un morceau de fer recourbé servant de poignée, ou simplement un morceau de bois.

Il est préférable d'employer une chaîne présentant des saillies qui permettent de mieux arracher les vieilles écorces. On peut, au moyen d'une lime, faire à la surface des chaînons, un certain nombre d'entailles, produisant des dents plus ou moins espacées.

M. l'ingénieur Robert a imaginé une chaîne en fer carré dont les arêtes produisent un très bon décorticage.

CHAUDIÈRE A ÉBOUILLANTAGE

C'est une chaudière portative légère.

On en fait de deux genres : 1° Chaudière fixe sur trois pieds, avec deux poignées permettant de la porter dans les vignes d'un endroit à un autre ; 2° Sur roue, ce qui la rend plus facilement transportable.

La maison Bourdil, de Narbonne, construit d'excellentes chaudières pour l'échaudage des vignes, suivant six modèles de dimensions différentes, en

Digitized by Google

appareils fixes ou sur brouette. Ces appareils, qui sont faciles à transporter, fournissent de grandes quantités d'eau bouillante *à jet continu*, sous un petit volume. On peut, à volonté, faire usage de cafetières ou de tuyaux de caoutchouc munis de robinets à lance. Voir annonce page 457. Ces chaudières peuvent se porter à main ; elles se font aussi montées sur roues. Le type de la figure 42 peut fournir 300 litres d'eau bouillante par heure.

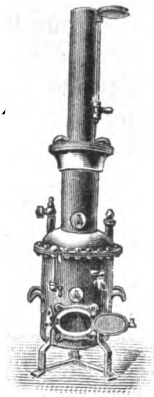


FIG. 42.
Chaudière à ébouillantage de la Mon Bourdil.

CLOCHAGE

Cette opération consiste à recouvrir les ceps de vigne ou les échalas, au moyen d'une cloche, le plus généralement en fer blanc, ou feuille de tôle, ou en bois. On introduit dans l'espace clos circonscrit par la cloche un gaz toxique ; ou bien on en provoque la formation, par exemple en brûlant du soufre. On détruit ainsi les larves de pyrale ainsi que les chrysalides de cochylis et d'eudémis. Voir pages 95, 299 et suivantes.

On trouvera, à la page 300, des indications sur les conditions à observer pour le clochage des ceps.

En outre, pour compléter les renseignements sur cette question du clochage des ceps, j'appelle l'attention des viticulteurs sur les avantages qu'il y a à se servir pour ce genre de traitement de l'acide

Digitized by Google

sulfureux liquide. On évite, par cet emploi, l'élévation de température considérable qui se produit toujours lorsqu'on fait brûler du soufre sous une cloche, température élevée qui est nuisible pour la vie du cep. De plus, la combustion du soufre produit la sublimation d'une partie de celui-ci, de sorte que ce qui se sublime ainsi est perdu pour le traitement. Tandis qu'avec l'acide sulfureux liquide il ne se produit aucune élévation de température, par conséquent de ce côté il n'y a pas d'accident de souche à craindre. On peut très facilement régler la quantité d'acide sulfureux liquide à introduire dans chaque cloche, au moyen du *Sulfitomètre de Pacottet*. Cet appareil permet de traiter avec la plus grande régularité, et il n'y a aucune déperdition par sublimation, tout l'acide sulfureux liquide envoyé sous la cloche étant immédiatement transformé en gaz. L'appareil est très facilement transportable dans les vignes, l'opération se fait non seulement avec plus de régularité et de sécurité, mais encore avec beaucoup plus de rapidité que lorsqu'on fait brûler du soufre sous les cloches.

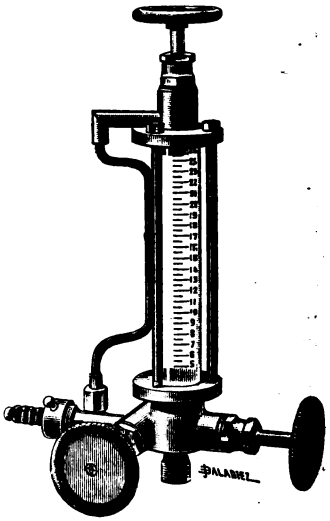


FIG. 43. Sulfitomètre de Pacottet.

Digitized by Google

Le clochage des échalas est indiqué page 299. Le traitement des échalas par clochage donne des résultats qui sont presque aussi complets que l'ébouillantage. Le clochage est plus facile à mettre en œuvre, exige un outillage moins onéreux et n'abîme pas les échalas comme l'ébouillantage.

COUTEAUX A DÉCORTIQUER

Ce sont des couteaux spéciaux, courts, à extrémité arrondie. Avec eux on enlève facilement les vieilles écorces et l'on nettoie proprement les ramifications, ainsi que tous les intervalles et les replis entre les branches. Le couteau à décortiquer est un des meilleurs instruments pour opérer le décorticage.

DÉCORTICAGE

Se dit aussi : *Décortication.*

Cette opération a pour but d'enlever les vieilles écorces des souches de vigne, ainsi que les mousses que l'on doit brûler aussitôt ; elle a pour effet de détruire directement un grand nombre d'insectes, des larves, des œufs et des germes de cryptogames qui s'étaient réfugiés dans les interstices. Le décorticage permet, en outre, d'opérer avec beaucoup plus de succès le badigeonnage des souches.

La décortication s'opère en hiver ; plusieurs instruments peuvent être utilisés à cet effet. Voir au mot : *Décortiqueurs*, page 438.

Pour les applications du décorticage, voir les pages : 85, 95, 165, 295.

Digitized by Google

DÉCORTIQUEURS

Ce sont des instruments permettant d'opérer le décorticage des souches. Il s'en fait de modèles différents : *Brosses métalliques, chaînes à décortiquer, couteaux à décortiquer, gants spéciaux, racloirs.* Voir à ces mots.

Le *décortiqueur Guyot* est en acier à lames de scies coudées ensemble. C'est un instrument simple, robuste, pouvant faire un long usage, car ses dents peuvent être avivées quand elles se trouvent être émoussées après un travail prolongé.

DRAINAGE

Cette opération est destinée à permettre l'écoulement de l'eau et assécher les terrains trop humides.

Voir pages 81 et 283.

ÉBOUILLANTAGE

Se nomme aussi : *Échaudage.*

Cette opération consiste à traiter les ceps de vigne et ses supports, par l'eau bouillante ou la vapeur d'eau ; elle a pour but de détruire les larves de la pyrale, ainsi que les chrysalides de la cochylis et de l'eudémis.

L'ébouillantage s'opère en hiver, de décembre à avril, et s'exécute généralement par l'entremise de chaudières spéciales (voir au mot : *Chaudières*) et de cafetières ou de lances.

On ne doit opérer que par le beau temps calme

Digitized by Google

J.-B. ROUSSET & FILS

Successeurs de **H. MICOLON** & C^ie^, breveté s. g. d. g.

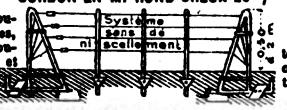
Usine et Bureaux à Saint-VICTOR-sur-LOIRE (Loire)

Fournis. des C^ies^ de Chem. de fer, du Génie, de l'Artillerie et des princip. villes de France

ÉCHALAS et CORDONS pour vignes en demi-rond creux, acier fondu

CORDON EN MI-ROND CREUX 26 m/m

Grilles rivées fixes et ouvrantes, volières grillagées, chenils, tonnelles, entourages de tombes, croix et porte-couronnes.



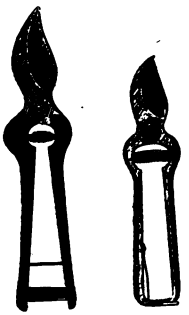
Articles de caves et jardins
Porte-bouteilles et égouttoirs, porte-fût, châssis, arceaux, bancs, chaises et tables en fer, etc.

BARRIÈRES LÉGÈRES POUR CLOTURES, PORTAILS ET PORTILLONS

en acier tordu en hélicoïde (Système Micolon)

SUR DEMANDE ENVOI — **PRIX COURANTS ILLUSTRÉS**

66 récompenses à diverses Expositions, croix de chevalier du Mérite agricole.



SÉCATEURS champenois

Américains, Forme Paris, Kunde

Sécateurs pour Vendange

GREFFOIRS

modèles variés

Greffoir français ; modèle mâconnais, genre Kunde. Greffoir Kunde véritable.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

ÉPERNAY

Digitized by Google

et sec, et non pas par la pluie, ni par les journées de grand vent.

L'échaudage des ceps constitue un des meilleurs traitements pour la destruction des larves, chrysalides et œufs. Par contre, l'ébouillantage des échalas est moins avantageux que le clochage, car, par l'action de la vapeur d'eau, les tissus ligneux des échalas sont en partie désagrégés, ce qui fait qu'ils durent beaucoup moins longtemps ; le traitement est, en outre, d'un prix de revient plus élevé.

En viticulture, le mot *Échaudage* s'emploie également pour désigner un accident météorologique de la vigne. Voir page 117.

Pour l'ébouillantage des ceps, voir pages 95, 297, 305.

ÉBOURGEONNAGE

Se dit aussi : *Ébourgeonnement.*

Cette opération consiste à enlever les bourgeons inutiles. En viticulture on donne aussi ce nom, mais incorrectement, à l'épamprage.

Voir page 63.

ÉCHALAS

Ce sont des tuteurs destinés à servir de soutien aux ceps de vigne.

On les nomme aussi : *Paisseaux, pieux, rames.*

Les échalas se font en bois, en fer et en acier.

Les échalas en bois doivent être imprégnés d'une substance antiseptique pour en prolonger la durée. Voir pour cela plus loin à l'article : *Sulfatage.*

Une manufacture de premier ordre, très recommandable pour les échalas et piquets en acier fondu,

Digitized by Google

est la Maison J.-B. Rousset et fils, à St-Victor sur Loire, près Firminy (Loire). L'emploi des *échalas* et *cordons* en acier fondu, système Micolon, de la Maison J.-B. Rousset et fils, présente les avantages suivants pour les vignes : économie dans les frais d'attache ; suppression du déchalassage, du rappointage, et du réchalassage ; solidité et longue durée. Ces échalas et piquets se font en plusieurs types appropriés aux besoins locaux. On peut voir page 439 le dessin en coupe de cordons pour vignes labourables. Cette Maison fait également des *barrières-treillages* en acier demi rond creux tordu en hélicoïde, légères et solides. Voir annonce page 439.

ÉCHAUDAGE

Voir au mot : *Ébouillantage*, page 438.

ÉCORÇAGE

Voir à *Décorticage*, page 437.

EFFEUILLAGE

L'effeuillage a pour but d'enlever sur les ceps de vigne un certain nombre de feuilles, pour aérer ceux-ci, prévenir la pourriture et hâter la maturation des raisins. Voir page 276.

ENTONNOIRS

On se sert, dans la lutte contre l'altise, le gribouri, etc., à l'état d'insectes parfaits, d'un entonnoir en fer blanc très évasé, échancré et portant une gorge profonde, de façon à pouvoir l'appliquer contre les souches. A sa partie inférieure on fixe un

Digitized by Google

sac en toile dans lequel viennent tomber les insectes.

FIG. 44. Entonnoir pour prendre les insectes : Altise, Gribouri, etc.

Dès que le sac est à moitié plein, on le retire rapidement ; on le ficelle solidement pour empêcher les insectes de s'échapper, et on plonge le tout dans une chaudière contenant de l'eau bouillante. A cet effet il est bon d'emporter avec soi plusieurs sacs dans les vignes, afin de ne pas rentrer chaque fois qu'un sac est plein d'insectes. L'ébouillantage de tous les sacs se faisant ensuite en une seule fois.

Voir pages 22, 153, 158.

ÉPONTAGE

Opération par laquelle on enlève sur les ceps les pontes d'insectes. Voir page 291.

ESPOUDASSAGE

Taille spéciale. Voir page 143.

Digitized by Google

ÉTUVAGE

Opération qui consiste à traiter en lieu clos, au moyen de la vapeur d'eau.

Pour l'étuvage des ceps, voir page 309.

L'étuvage des échalas se nomme généralement : *Ébouillantage*. Voir à ce mot, page 438, 95 et 297.

FILTRE POUR PULVÉRISATEURS évitant les engorgements

Il n'y a pas de viticulteur qui n'ait maugréé contre les grumeaux qui obstruent le jet des pulvérisateurs pendant l'opération du sulfatage. Certains fabricants ont même construit des tamis ou filtres qui se vissent entre la lance et le jet, pour éviter ces engorgements.

Voici un procédé communiqué par M. Baldy, viticulteur à Salviac (Lot), au *Petit Journal agricole*, et qui rend un réel service à ceux qui l'emploient, tout en ne coûtant rien, ou presque rien. Ce procédé consiste dans l'emploi d'une bande de toile métallique de garde-manger, galvanisée, de 2 centimètres et demi de large, sur 7 à 8 centimètres de long, que l'on roule en commençant par un des angles, de manière à en faire un tube allongé de la grosseur intérieure de la lance, dans laquelle il doit s'introduire assez librement, mais avec frottement, afin de se maintenir à l'ouverture, « ceci pour les lances dont les jets se vissent en dessus ». Pour les Vermorel, c'est dans le jet même qu'on introduit l'un des bouts du tube, de manière à ce qu'il s'y maintienne.

Digitized by Google

Ainsi placé, on a un filtre qui retient les grumeaux et, avec un ou deux lavages dans la journée, on évite les engorgements.

On peut aussi, comme filtre, se servir du *Jet universel Jullian*, voir page 459.

FLAMBAGE

Le flambage s'emploie quelquefois pour détruire, en les brûlant, les chenilles et chrysalides. Il s'opère à l'aide de lampes à soudeurs ou de lampes spéciales. Voir page 297.

Le flambage des ceps est indiqué pages 95, 125, 297. Pour le flambage des outils, opérer de même. Voir page 49.

FUSÉES PARAGRÊLES

Elles ont une efficacité beaucoup plus considérable contre les nuages à grêle que les canons.

Il est reconnu maintenant qu'il est nécessaire que l'explosion se fasse à une hauteur minima de 500 mètres pour que le tir soit efficace ; or, avec les fusées, on atteint facilement cette hauteur. C'est à M. le Dr Vidal, d'Hyères, que revient l'honneur d'avoir imaginé le tir au moyen des fusées, dont il a vulgarisé le procédé dans une brochure (*Emploi des fusées contre la grêle*), qui en est à sa troisième édition. La défense contre la grêle au moyen des fusées est simple, pratique, efficace et économique. Voir page 150.

L'emploi de la fusée favorise la lutte individuelle contre la grêle, qui est ainsi rendue possible. Un tireur, un pieu et une fusée peuvent défendre

Digitized by Google

MAISON DE PYROTECHNIE

FONDÉE EN 1860

FUSÉES PARAGRÊLE HERBUEL

Les seules brevetées S. G. D. G.

11 Diplômes, 9 Médailles, 3 en Or et 2 Rappels d'Or

1,000 lettres de félicitations de Syndicats français et étrangers.

HERBUEL Aîné

Artificier, BREVETÉ S. G. D. G.

Chevalier du Mérite agricole, Fournisseur de l'Etat et des Syndicats agricoles et viticoles de la Savoie, etc.

Bureaux et Magasins : 47 et 49, Rue de Roanne, SAINT-ÉTIENNE (Loire).

Usine à l'Etang de Momey.

Prix spéciaux pour les Syndicats et Représentants.

Catalogues Prix, Notices explicatives et Renseignements sont envoyés franco sur demande affranchie.

Tous les tireurs de Fusées Paragrêle sont assurés contre la responsabilité civile par une assurance spéciale de M. HERBUEL.

L'Office de Renseignements de l'*Institut œnologique de Champagne, à Epernay,* répond à toutes les demandes d'informations ou explications sur **Appareils** ou Procédés de traitements des Vignes.

Adresser la correspondance à J. WEINMANN, chimiste, Epernay

Ajouter un timbre pour la réponse.

Digitized by Google

25 hectares, ce sont donc les armes des isolés. Pourtant il y a intérêt, pour les propriétaires d'une région, à réunir leurs efforts en commun, ce qui rend les effets de la lutte plus puissants et moins onéreux encore.

M. Herbuel aîné, de Saint-Étienne, a fait breveter en mai 1903 une *Fusée paragrêle* à la *Poudre de sûreté Favier.*

La poudre Favier est un explosif qui ne craint ni le feu, ni les chocs, elle ne peut produire son explosion que par l'inflammation d'un détonateur au fulminate, c'est pourquoi elle est dénommée avec juste raison *Poudre de sûreté.* Avec les fusées Herbuel il suffit d'installer les postes de tir à une distance de 800 mètres environ les uns des autres. Voir l'annonce page 445.

GANTS

FIG. 45.
Gant métallique.

On peut se servir de gants spéciaux pour le décorticage des souches, soit de gants de cuir munis de clous (Système Grangon), ou mieux du Gant métallique Sabatté à maille d'acier. Voir pages 91 et 296.

Le gant n'est pas l'idéal pour le décorticage, il est bon pour enlever les écorces des troncs, mais ne permet pas d'atteindre les

Digitized by Google

interstices des bras. Il fatigue rapidement la main de l'ouvrier, et abime les tissus sous-courticaux.

JET UNIVERSEL JULLIAN

MM. Jullian frères, de Béziers, mettent à la disposition des viticulteurs, depuis 1904, un bec de pulvérisateur nommé : *Jet universel.*

Ce bec peut s'adapter aux lances de tous les pulvérisateurs automatiques ou à pompes. Il renferme une toile métallique qui fait fonction de filtre et permet d'éviter les engorgements ; il n'est pas lourd, se démonte instantanément, et se nettoie très facilement. Voir annonce page 459.

LAMPES PIÈGES

Les papillons diurnes sont attirés par la lumière. On utilise cette propriété dans la lutte contre les papillons de cochylis et de pyrale.

Le *falot bordelais* se compose d'une lanterne à carreaux de verre, dans laquelle on fait brûler une lampe à essence. On suspend cette lanterne à un piquet au moyen d'un crochet, ou de fil de fer. On dispose du papier englué horizontalement en dessous de la lanterne, et verticalement sur les côtés, en maintenant ces papiers tendus sur des lattes disposées à cet effet.

La *lampe Phare* de M. Vermorel est à acétylène, elle donne une flamme blanche très éclairante. Au-dessous du bec est un bassin circulaire qu'on remplit d'eau et de pétrole. Les papillons, attirés et éblouis par la lumière, tombent dans le bassin et s'y asphyxient.

Digitized by Google

Dans les vignobles dont une grande surface d'un seul tenant appartient à un seul propriétaire, les lampes à grande puissance éclairante, placées au niveau supérieur des souches et espacées d'au moins 50 mètres forment le meilleur dispositif. Au contraire, dans les vignobles où la propriété est très morcelée, les lampes à faible rayonnement éclairant, valent mieux. On place celles-ci seulement de 0m40 à 0m60 au-dessus du sol.

Les jours où la lune brille, ainsi que lorsqu'il fait du grand vent et pendant les fortes pluies, les papillons ne se déplacent pas et, à ces moments-là, les pièges lumineux sont sans action.

Les périodes d'allumage des lampes pièges sont fin avril-mai, et fin juin-juillet.

Pour les applications des lampes ou lanternes pièges, voir pages 98 et 289.

NUAGES ARTIFICIELS

Nous donnons des indications à ce sujet aux pages 136 et suivantes. Voir aussi annonce page 475.

PALS

Il faut distinguer deux genres de pals : 1° Les pals injecteurs de sulfure de carbone liquide; 2° Les pals injecteurs de vapeurs de sulfure de carbone.

Il existe plusieurs types de pals injecteurs de sulfure de carbone liquide, bien connus des viticulteurs qui pratiquent ou ont appliqué la lutte contre le phylloxéra au moyen du sulfure liquide. Les applications du sulfure de carbone liquide sont

Digitized by Google

Grandes Pépinières Viticoles de Champagne

et de Lorraine

J. GOYARD

TÉLÉPHONE *63bis, rue de Grandpierre*, ÉPERNAY (Marne)

Maison à ESSEY-les-NANCY (Meurthe-et-Moselle)

Succursales : à TOUL (Meurthe-et-Moselle) et à TRONVILLE-en-BARROIS (Meuse)

Maison de Confiance recommandée ; cultivant et greffant tous les cépages de Champagne, de Lorraine, d'Alsace et du Centre, sur les meilleurs porte-greffes connus à ce jour.

Installations spéciales. — Renseignements gratuits. — Authenticité absolue et garantie. — Sélection rigoureuse.

PULVÉRISATEURS A MAIN

N° 1 *à simple effet.* N° 2 *à double effet.*

Pour Serres, Treilles, Jardins

Permettant l'emploi des bouillies cupriques, bouillies sulfurées et insecticides.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE, ÉPERNAY

Digitized by Google

indiquées à l'article *Sulfure de carbone*, deuxième partie, page 416.

PAL PARANT

injecteur de vapeurs de sulfure de carbone

Ce pal est le seul type de ce genre ; il a été breveté par M. Parant en France et à l'étranger. Le concessionnaire général du système Parant, pour la France, est M. Weinmann, à Epernay.

Voir à la page 258 et suivantes, le principe du fonctionnement du Pal Parant et la pratique des traitements avec cet instrument.

Voici succinctement la description et le mode d'emploi de cet appareil :

Il se compose d'un réservoir à sulfure liquide, d'une pompe à air et d'une tige avec étrier pour enfoncer l'appareil dans le sol.

Pour se servir de l'appareil, on dévisse le bouchon à écrou *E*, on introduit dans le trou un petit entonnoir, et on verse un litre de sulfure de carbone, pas davantage. On revisse ensuite le bouchon *E*. On enfonce alors l'appareil dans le sol en le tenant par les deux poignées et en appuyant avec un pied sur l'étrier *K* quand la terre est dure. On maintient ensuite l'appareil d'une main par l'une des poignées latérales, pendant que de l'autre on saisit la poignée *A*. On pompe trois à six coups par piqûre. On pique l'appareil le plus près possible du pied de la souche, de façon que l'injection des vapeurs d'air sulfuré se fasse au beau milieu du chevelu des racines. Voir les explications à ce sujet à la page 262 et 263.

Digitized by Google

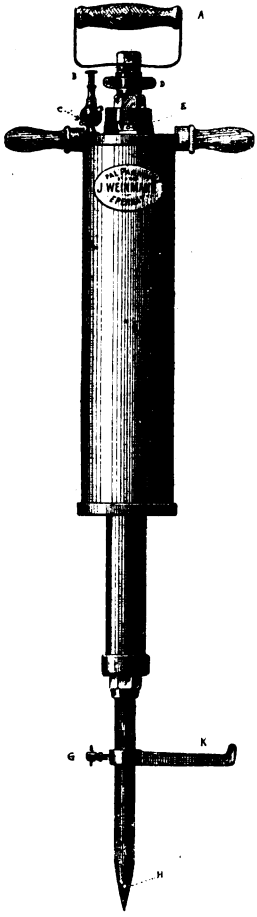


Fig. 46. Pal Parant.

A. Poignée du piston de la pompe à air.
E. Bouchon à écrou qui ferme l'ouverture par laquelle on verse le sulfure de carbone liquide.
B. *Soupape* d'entrée de l'air.
C. *Robinet* fermant le tube d'admission de l'air.
D. Presse étoupe.
K. Étrier.
G. Vis permettant de monter ou descendre l'étrier.
H. L'un des deux trous de sortie de l'air chargé de vapeurs de sulfure.

Avec un litre de sulfure de carbone on peut donner plus de 2,500 coups de piston avant de recharger l'appareil. Tant qu'il reste du sulfure liquide dans le récipient, on entend du reste le glouglou formé par l'air qui barbotte à travers la masse du sulfure liquide quand on fait fonctionner le piston. Un ouvrier travaillant dix heures par jour arrive à user au plus 5 litres de sulfure dans toute sa journée.

Il n'y a pas besoin d'un ouvrier reboucheur qui suit celui qui manœuvre le pal, comme cela doit se pratiquer

Digitized by Google

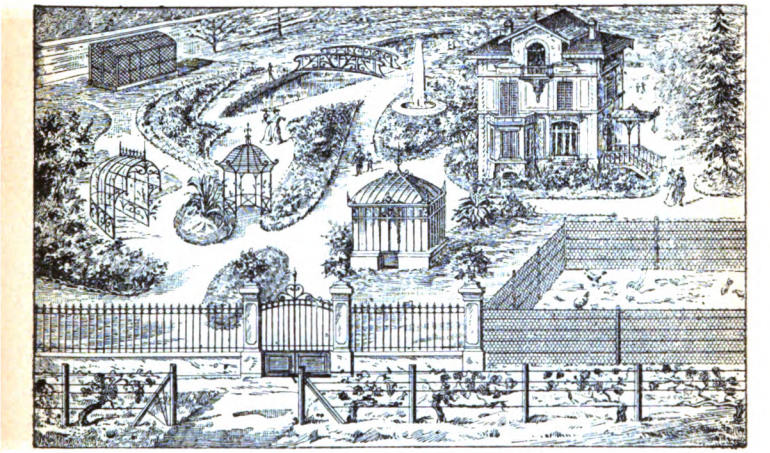
avec les pals à sulfure liquide, car avec le Pal Parant, l'air sulfuré est chassé avec une forte pression par le piston, de sorte qu'il se diffuse immédiatement dans la zone de terre comprise autour du point de piqûre de l'appareil, et lorsqu'on retire la tige du pal, il n'y a pas du tout de sulfure dans le trou qui vient d'être fait.

Dans les vignes en foule à plantation serrée de 40 à 45,000 ceps à l'hectare, comme il y en a beaucoup en Champagne, la quantité de sulfure de carbone employée ne dépasse pas 80 à 90 kilog. de sulfure de carbone à l'hectare, à raison de 6 coups de piston par cep. Dans les vignobles ayant moins de pieds de vigne à l'hectare, la dépense en sulfure liquide est encore moindre, souvent même de moitié. En outre, il n'y a pas du tout de déperdition de sulfure de carbone avec le Pal Parant, tandis qu'avec les pals à sulfure liquide, il se produit souvent des fuites de sulfure le long du tube, et cela en pure perte.

Avec le Pal Parant la dépense en sulfure de carbone est donc de trois à six fois moins élevée qu'avec les pals à injection de sulfure liquide. D'autre part l'action insecticide est plus considérable, l'injection des vapeurs ayant lieu à l'endroit même où se trouvent localisés les insectes. Le sulfure de carbone produit donc ainsi tout son effet utile, puisqu'on sature seulement de gaz toxique les portions de terrain qui, seules, ont besoin d'être débarrassées des ennemis de la vigne. Tandis qu'en injectant du sulfure liquide on est obligé d'user une beaucoup plus grande quantité de sulfure, et mal-

Digitized by Google

COMPTOIR DE SERRURERIE — LAVAUR (Tarn)



Serrurerie d'art et du Bâtiment, Charpentes en fer, Serres, Vérandahs, Marquises, Tonnelles.

Spécialité de GRILLES en fer élégi et fer plein.

Piquets en acier T pour palissage de la vigne et installations de clôtures

Envoi sur demande des catalogues et albums.

La Galerie d'Exposition de l'Institut œnologique de Champagne (Entrée 16, rue la Fauvette) à Epernay, renferme des modèles variés d'appareils et Instruments divers pour les Traitements et Travaux des Vignes :

Brosses, Cants, Pals, Pulvérisateurs, Soufreuses, etc.

Un personnel spécial donne les explications nécessaires, et montre le fonctionnement.

Digitized by Google

gré cela on obtient un résultat moins complet qu'avec le Pal Parant.

Le traitement avec le Pal Parant est le **seul** qui puisse être exécuté sans inconvénient aucun, et au contraire *avec plein avantage*, au printemps et en été, c'est-à-dire **au cours de la végétation.** Dans tous nos essais en Champagne et dans les autres vignobles de France, nous avons toujours constaté, *sans jamais un seul insuccès*, l'innocuité complète des injections d'air sulfuré par le Pal Parant, non seulement sur la vigne, mais aussi sur une quantité d'autres plantes.

Ce remarquable avantage a été constaté également par les professeurs et les viticulteurs qui ont fait des essais avec notre appareil, et spécialement : M. Mathieu, directeur de la Station œnologique de Beaune ; M. le professeur Pacottet, chef du laboratoire de recherches vinicoles à l'Institut national agronomique de Paris, et maître de conférences à l'École nationale de Grignon, etc.

Il en résulte que le Pal Parant peut être utilisé non seulement pour le traitement des vignes en grande culture contre le phylloxéra, mais il est aussi le seul qui puisse servir à détruire les vers blancs qui causent de si grands ravages dans les pépinières.

Le Pal Parant est également appelé à rendre de grands services à l'horticulture pour la destruction, dans les serres et les jardins, d'une foule d'insectes souterrains, en raison de la grande puissance insecticide de l'air sulfuré qu'il injecte, et de l'innocuité complète de ces vapeurs sur la végétation.

Digitized by Google

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

DES

PARAGRÊLES & PARAGELÉES AUTOMATIQUES

Pour la construction, la vente et les diverses installations à entreprendre : aux vignes en routes ou en foules, *en utilisant les abris déjà existants se plaçant à la main,* ainsi que pour les arbres fruitiers, espaliers et contre-espaliers, serres, etc.

Les Abris, soit en toile ou en paillassons, pour toutes dispositions, sont placés automatiquement par l'appareil **Varium,** thermomètre déclancheur manœuvrant les divers organes en dérivant ; systèmes Becker-Bertrand, brevetés s. g. d. g.

Ces dispositions ont été présentées pour la première fois à l'Exposition industrielle et viticole d'Epernay, les 12 et 13 janvier 1907. Cette invention y a obtenu : **la Médaille d'Or.**

Vue d'ensemble d'installations : à Reims, 31 et 33, rue de Cernay.

Les paillassons imaginés par M. Bonnet, régisseur de Murigny, près Reims, sont appelés à rendre d'importants services en horticulture, comme pour les vignes en routes.

Ils protègent contre la grêle et la gelée, étant placés instantanément et automatiquement au-dessus de toutes plantations, par l'appareil *Varium.* Un seul appareil est suffisant pour faire fonctionner automatiquement les abris qui y sont reliés, quelque soit l'importance de la propriété la plus vaste. Les claies ou paillassons se déroulent sur les serres, à n'importe quel degré fixé à l'avance, avec le Thermomètre Déclancheur.

Pour tous renseignements, s'adresser à

BECKER-BERTRAND, Reims

TÉLÉPHONE 222

Bureaux et Administration : 58, Rue de Talleyrand.

Atelier de Construction : 31 et 33, Rue de Cernay.

Digitized by Google

Pour les autres indications concernant le Pal Parant, voir pages 258 et suivantes.

PALISSAGE

C'est un procédé excellent de support de la vigne. Parmi les maisons qui fabriquent les piquets pour ce genre de soutien, il y a lieu de signaler spécialement le Comptoir de Serrurerie de Lavaur (Tarn), qui livre des piquets en acier T, solides et très résistants. Voir, pour ces piquets, au premier plan du dessin de l'annonce du Comptoir de Serrurerie, page 453. Voir également l'annonce de la Maison J.-B. Rousset et fils, page 439.

PARAGELÉES

Il existe une grande quantité de systèmes d'abris paragelées. Nous en avons décrit quelques-uns, pages 138 et suivantes, que les viticulteurs peuvent construire eux-mêmes.

L'**abri contre espalier mobile** décrit page 139 peut être construit de longueur variable ; les panneaux ont 0^m45 de large. Les piquets sont percés à environ 0^m35 de hauteur pour y placer les chevilles qui servent à soutenir les panneaux à leur axe central.

Le piquet central doit être percé à 0^m02 de son sommet, il ne doit avoir que 0^m37 au-dessus du sol. Les autres piquets sont plus élevés (1 mètre environ), ils servent à supporter, en hiver, les fils de palissade.

Au centre de chacun des panneaux, et à sa partie

Digitized by Google

Spécialité
DE CHAUDIÈRES

POUR

l'échaudage des vignes

ET

l'Étuvage
des TONNEAUX

—

1er PRIX :

Concours pratique
de Carcassonne 1904
Béziers
et Montpellier 1904

PULVÉRISATEUR
A BAT

Avec pompe puissante
à 1 ou 2 corps
montée sur pieds
ou en brouette ou
dans bac
de la Maison L. BOURDIL

—

PULVÉRISATEUR
Pilter-Bourdil
A DOS D'HOMME

L. BOURDIL, Constructeur, Breveté S. G. D. G.
NARBONNE (Aude)

Digitized by Google

supérieure, est fixé un piton qui reçoit le chaînon de commande qui relie ces panneaux par groupe de vingt-cinq, et qui permet, en exerçant une pesée sur le premier, de les placer tous sous des angles différents, ou sur l'horizontal, suivant la saison.

Il faut dix minutes à une personne pour abattre ou relever un hectare.

On peut peindre les planches en couleur claire pour renvoyer les rayons solaires.

Cet abri, avec voliges de 0m45 de large, et 10,000m de longueur, coûte environ 6,300 francs par hectare.

L'**abri paillasson mobile** indiqué page 140, est mobile par son centre, et peut obéir à tous les mouvements désirables. Avec des paillassons de largeur égale à celle des interlignes, on couvre tout l'ensemble du terrain.

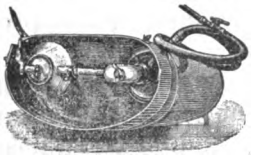
Les paillassons sont en paille de seigle, tricotés sur fil de fer, on peut les faire construire par des femmes.

Il faut à peine vingt minutes à deux personnes pour abattre ou relever un hectare de cet abri.

Avec paillassons de 0m90 de largeur, le prix total de cet abri à l'hectare, est d'environ 4,500 fr.

Paragelées système Parant. — Ce système se compose de bâtis en fer sur lesquels sont tendus parallèlement par l'action d'un tendeur, des fils de fer sur lesquels glissent des toiles de lin bordées d'anneaux. Un seul homme peut couvrir, le soir, un hectare de vigne en un quart d'heure ; et le lendemain matin, découvrir la vigne dans le même laps de temps ; ce qui permet aux bourgeons de pousser

Digitized by Google



Pulvérisateur Jullian

à dos d'homme

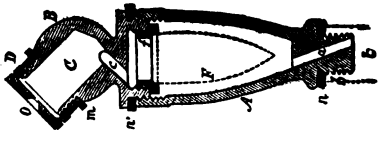
Système A. GUILHEM

SOUFREUSE-POUDREUSE

A GRAND TRAVAIL

Système GUILHEM, Breveté S. G. D. G.

Coupe du Jet.



JET UNIVERSEL

Pour Pulvérisateurs

Breveté S. G. D. G.

JULLIAN Frères, à Béziers

Ces appareils se trouvent aussi en dépôt à l'*Institut œnologique de Champagne*, à Epernay, où on peut les voir fonctionner.

Pèse Sulfate de Cuivre Weinmann

Eprouvettes en verre graduées et non graduées

Thermomètres, Thermomètrographes, etc.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

à EPERNAY (Marne)

Digitized by Google

normalement ; sans étiolement, comme cela se produit avec les abris fixes.

Ce système a été breveté par M. Parant. En Champagne, de grandes étendues de vignes sont défendues avec succès depuis de nombreuses années au moyen des Paragelées Parant, principalement dans les vignobles producteurs de raisins blancs, qui sont plus fortement éprouvés par les gelées printanières.

Un nouvel appareil, le **Varium** et ses organes dérivés, système Becker-Bertrand, de Reims, vient d'être appliqué au fonctionnement des paragelées et des paragrêles.

L'appareil « **Varium** » est un thermomètre déclancheur qui fait fonctionner électriquement et automatiquement, au moment nécessaire, les abris en toile ou en paillassons pour vignes en routes, et pour l'horticulture ; ainsi que les toiles repliées ou roulées pour les serres, les espaliers, etc. Les abris se placent d'eux-mêmes au moment précis où la gelée commence à venir.

Les appareils de M. Becker-Bertrand ont fonctionné pour la première fois en public à l'Exposition industrielle de la Foire aux Vins d'Épernay, en janvier 1907. On a beaucoup admiré avec quelle régularité et quelle simplicité de mouvement, des espaces considérables de vignes ou de serres sont couverts et préservés en quelques instants par cet ingénieux système. Voir annonce page 455.

PARAGRÊLES

Voir les indications données à ce sujet page 150,

Digitized by Google

Création 1905. — Bon fonctionnement garanti

PULVÉRISATEUR

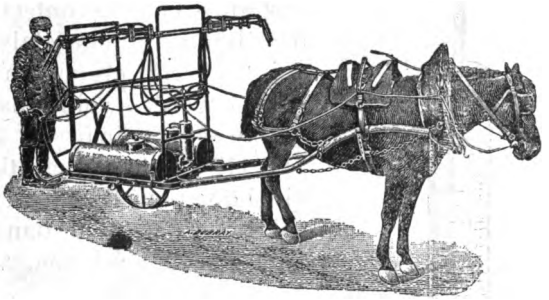
A TRACTION

à Roue unique

BREVETÉ S. G. D. G.

Cette disposition qui lui est particulière rend la machine absolument pratique pour les vignes traînantes ou insuffisamment accolées, pour les vignobles en coteaux à grande déclivité, pour toutes plantations de 0 m 90 à 1 m entre rangs et au-dessus.

Elle lui permet aussi de passer sans difficulté et de sulfater deux rangs entièrement, partout où un seul animal de trait pourra le conduire.



Trois modèles, largeurs extrêmes : 0m65, 0m80, et 0m90.

Capacité : 80, 110, et 140 litres.

Ecartement des jets possible jusqu'à 3 mètres.

Avantages : Légèreté de traction, grande facilité de chargement.

Rendement : Avec un seul cheval et un conducteur en conditions favorables, 10 à 15 hectares par jour.

LAMBERT MAXIMIN, Viticulteur

à BOISLENTOUR, par St-Gervais-les-3-Clochers (Vienne)

Renseignements et Attestations franco.

Digitized by Google

ainsi qu'aux mots : *Canons paragrêles*, page 433, et *Fusées*, page 444.

Le dispositif complémentaire de l'appareil *Varium*, système Becker-Bertrand, peut être appliqué contre la grêle. De telle sorte qu'au premier grêlon les abris se placent instantanément et automatiquement sur toute l'étendue à protéger.

PÈSE SULFATE

C'est un densimètre à graduation spéciale permettant de se rendre compte de la quantité de sulfate de cuivre contenue en poids dans un volume déterminé. Le pèse sulfate sert ainsi pour la confection des bouillies bordelaises, voir nos 118 et suivants ; pour celle des solutions de cuivre seul, voir nos 64, 110, 114, 117 ; et la préparation, ainsi que pour recharger les solutions de sulfate dans le sulfatage des échalas, voir no 242, page 478.

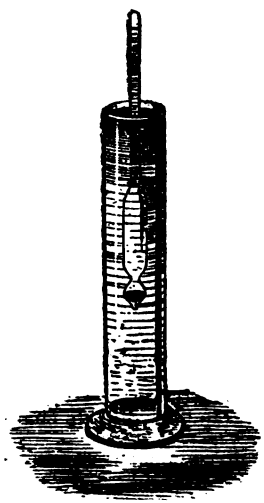


FIG. 47. Pèse-sulfate de cuivre Weinmann.

Le pèse-sulfate de cuivre Weinmann est construit et gradué spécialement, il porte sur sa tige, comme graduation, les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6. En plongeant cet instrument dans une solution de sulfate de cuivre dans l'eau, si l'instrument effleure au chiffre 2 par exemple, cela veut dire que

Digitized by Google

J. CHARLIONAIS, L. POURAILLY & Cie

80, Boulevard de Strasbourg

TOULOUSE

4, Rue Bayard

2bis, Rue Saint-Lazare

(Atelier de fabrication)

PULVÉRISATEUR

« Le Bayard »

à pression directe

PIÈCES DE RECHANGE

à prix réduits.

Chaque appareil est livré avec trois couvercles et un jet pour arbres.

MARQUE DÉPOSÉE

—

Les Pulvérisateurs Marque *Le Bayard* sont d'une solidité à toute épreuve :

MODÈLE DÉPOSÉ

—

Nettoyage facile. Fonctionnement régulier perfectionné. Démontage rapide.

—

Envoi franco sur demande de la notice explicative.

Digitized by Google

le liquide contient en dissolution 2 kilog. de sulfate de cuivre par hectolitre d'eau.

PIÈGES-ABRIS

Voir *Abris pièges*, page 429.

PIÈGES LUMINEUX

Voir *Lampes pièges*, page 447.

PLANTES PIÈGES

Comme pour la vigne, on ne peut pas opérer l'alternance des cultures, quand un terrain est envahi par certains destructeurs, on est obligé de défendre les ceps par d'autres moyens.

Dans les pépinières et les vignes nouvellement plantées, on n'avait jusqu'ici, comme seul moyen d'action contre les vers blancs, que de planter des végétaux plus tendres que les plants de vigne, de façon à attirer vers ces plantes tendres les larves voraces ; c'est dans ce but qu'on plante entre les lignes, des salades ou des pommes de terre. Quand on voit ces dernières plantes se flétrir, on les arrache et on détruit les larves qu'on trouve.

Maintenant on possède un procédé de destruction beaucoup plus radical et bien plus commode au moyen du Pal Parant, qui permet d'agir à toute époque de l'année.

Dans d'autres cas on utilise comme plante piège : le *colza*. Voir page 73.

Digitized by Google

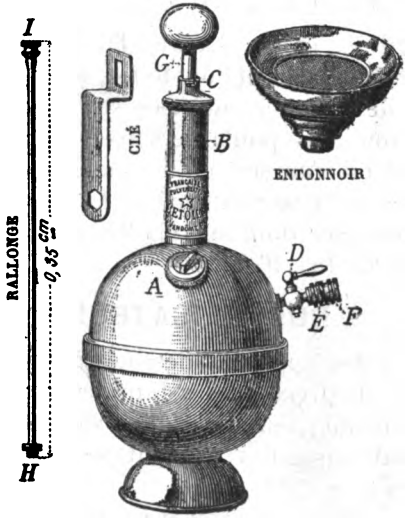
NE CHAULEZ PLUS VOS ARBRES FRUITIERS

Traitez-les par le

LYSOL

Insecticide, anticryptogamique, dont l'efficacité absolue est unanimement reconnue.

En Été, pour débarrasser vos **arbres fruitiers,** rosiers, fleurs, etc., des *pucerons* et *chenilles* et de tous autres parasites, employez des solutions lysolées au moyen du **Vaporisateur " L'ÉTOILE ".**



Type du Vaporisateur " l'Étoile " et ses accessoires.

" LA MÉDECINE AGRICOLE ", très intéressante publication de plus de 50 pages, contenant les indications nécessaires pour combattre les multiples ennemis des plantes, est adressée *gratuitement* à toute personne qui en fait la demande à la

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DU LYSOL, 61, Boulevard Haussmann, Paris

Digitized by Google

POUDRAGE

Opération qui consiste à répandre sur les ceps de vigne, principalement sur les feuilles et sur les raisins, des substances insecticides ou anticryptogamiques en poudre.

Les principaux cas dans lesquels on utilise les poudrages sont indiqués pages 23, 53, 99. 146, 276, 279, 282, 288, 313, 315.

POULAILLERS ROULANTS

Ce sont des caisses légères, facilement transportables, en bâtis de bois ou de fer, avec panneaux en grillages de fil de fer, montées sur roues et aménagées comme des poulaillers fixes. On y loge des poules, et on s'en sert pour amener celles-ci dans les vignes où l'on veut opérer la destruction des larves et insectes, dont ces volailles sont très friandes. Voir page 83, 153, 161.

PULVÉRISATEURS

Ce sont des appareils destinés à projeter en un grand état de division, des liquides insecticides ou anticryptogamiques, sur les ceps de vigne.

Les pulvérisateurs peuvent se diviser en trois catégories :

1° *Pulvérisateurs à petit travail*, qui s'emploient à dos d'homme ;

2° *Pulvérisateurs à bât ou à moyen travail*, qui opèrent à dos d'un mulet ou d'un cheval ;

3° *Pulvérisateurs à grand travail* ou à traction.

Il existe un certain nombre de marques de pul-

Digitized by Google

vérisateurs à dos d'homme, parmi les plus en renom se trouvent :

Le *pulvérisateur* **Éclair** de M. Vermorel, qui est bien connu.

FIG. 48. Pulvérisateur Eclair Vermorel.

Le *pulvérisateur* **Bayard** *à pression directe*, de la maison J. Charlionnais, L. Pourailly et C^ie^, de Toulouse, se recommande à l'attention des viticulteurs, entre autres par les points suivants :

Démontage facile. — La pompe enlevée, on met à nu le fond de l'appareil pour changer au besoin la rondelle soupape, la chambre à soupape se démonte en relevant d'abord l'arbre et les guides, puis les vis d'assemblage de la chambre, opération qui se fait avec le tourne-vis qui fait partie des pièces livrées avec l'appareil. Le changement de marche s'opère facilement avec le *Pulvérisateur Bayard*. Pour cela il suffit de placer le balancier fer à droite ou à gauche suivant le cas.

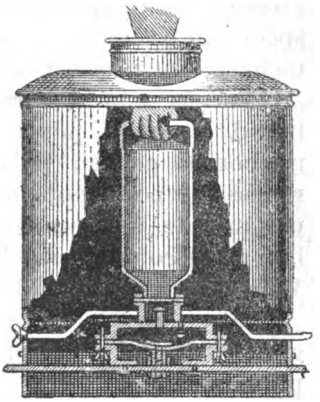


FIG. 49.
Coupe du Pulvérisateur Bayard.

Le jet à clapet pilon

Digitized by Google

et cuvette dégorgeoir du *Pulvérisateur Bayard* fonctionne de telle façon qu'il suffit de presser avec le pouce le poussoir du pulvérisateur pour réduire en bouillie et faire évacuer par la cuvette de dégorgement, les matières qui peuvent venir obstruer le jet.

Le Pulvérisateur universel à pression hydraulique, avec jet multiple instantané, construit par M. Gaillot, à Beaune (Côte-d'Or), est également très répandu. Cet appareil projette le liquide pulvérisé sur une surface d'environ cinq mètres de large sur quatre mètres de long.

MM. Jullian frères, de Béziers, construisent un pulvérisateur automatique, nommé : *Le Français.* Ce genre d'appareil permet à l'ouvrier d'avoir une main libre pour écarter les branches. *Le Français* conserve indéfiniment sa pression d'air, car on peut le charger d'air une seule fois pour toute la saison de traitement, grâce à un clapet automatique spécial qui empêche l'air de s'échapper quand on recharge l'appareil. Voir annonce, page 459.

Le *Pulvérisateur Muratori,* construit par M. Thiéblin de Paris, est aussi d'un emploi commode. On ne pompe pas en pulvérisant, la pression d'air nécessaire pour toute une journée est obtenue en une minute. Cet appareil se fait en deux numéros, l'un d'une contenance de 13 litres, l'autre de 16 litres. Voir annonce, page 473.

Entre les différents appareils à moyen et à grand travail qui existent, je signalerai d'une façon plus spéciale :

Le *Pulvérisateur à Bât* de M. L. Bourdil, constructeur à Narbonne. Ce modèle d'appareil vient

Digitized by Google

d'être considérablement perfectionné par M. Bourdil. Il se compose de deux cylindres en cuivre rouge écroué et brasé de 70 litres, avec robinet à trois voies permettant d'ouvrir tous les jets, ou seulement une partie. Les bras sont pliants au milieu, ce qui fait qu'on évite les vibrations ainsi que les ruptures. Les tubes porte-jets sont à orientations multiples. Les autres parties ont été bien étudiées également et sont d'un maniement pratique. Voir figures 50, 51, et annonce page 457.

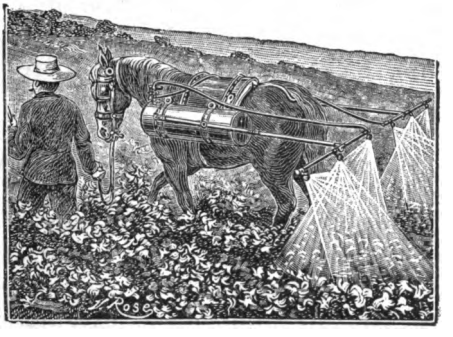


FIG. 50.
Pulvérisateur à Bât, de M. L. Bourdil.

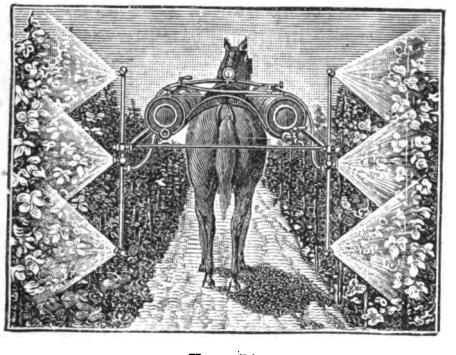


FIG. 51.
Pulvérisateur à Bât, de M. L. Bourdil.

Le pulvérisateur « Le Français », de MM. Jullian frères, indiqué page 459, se fait

Digitized by Google

aussi en un modèle spécial pour la grande propriété.

Parmi les appareils à grand travail, un des mieux compris est le *Pulvérisateur à traction animale à* **roue unique** de M. Lambert Maximin, de Boislentour (Vienne). Sa construction particulière qui fait qu'il est porté par une seule roue, le rend absolument pratique pour les vignes laissées traînantes, ou même celles qui ne sont pas parfaitement palissées et accolées. Il peut être utilisé partout du reste, dans les vignes échalassées ou palissées, tenues hautes ou basses, dans les coteaux très escarpés aussi bien qu'en terrain plat ; le rendement est bon, le travail rapidement exécuté. Grâce à sa seule roue il peut pivoter sur place, et par suite changer facilement de rang quand les passages des extrémités sont étroits. De plus les jets sont **à l'avant,** ce qui permet de faire facilement deux rangs entiers.

Pour indications plus complètes sur le pulvérisateur de M. Lambert Maximin, voir annonce et figure, page 461.

PULVÉRISATEURS DIVERS

Outre les appareils que je viens d'indiquer il s'en fait de plusieurs genres : petits appareils à main pour jardins et serres comme ceux des figures 52 et 53.

Il y a aussi les *pulvérisateurs à pétrole* destinés à émulsionner le pétrole avec l'eau, au moment du fonctionnement. Cet appareil est surtout utile pour les jardins, les vergers et les serres.

Digitized by Google

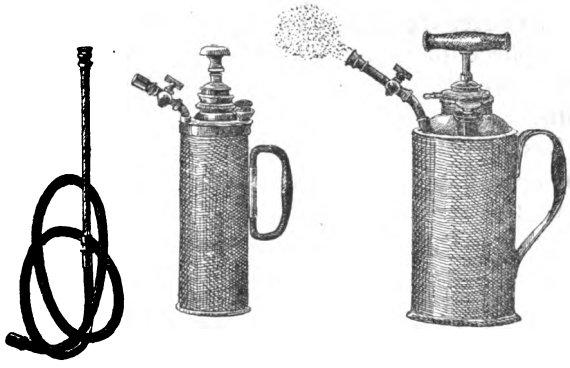


FIG. 52 et 53. Pulvérisateurs à main.

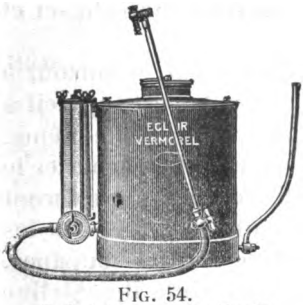


FIG. 54.
Pulvérisateur à pétrole
Vermorel.

Les pulvérisateurs en cuivre plombés spéciaux pour l'épandage des liquides acides, comme ceux des formules nos 49 à 51.

Ces appareils ne sont pas attaqués par ces liquides acides. Ils peuvent servir également pour les solutions ou bouillies aux polysulfures.

SOINS D'ENTRETIEN DES PULVÉRISATEURS

Il peut paraître inutile pour les viticulteurs soigneux de donner des indications et des recommandations au sujet du nettoyage et de l'entretien des pulvérisateurs. Mais j'ai vu si souvent chez les

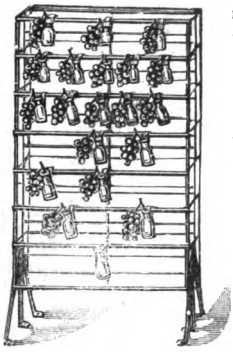
Digitized by Google

propriétaires d'excellents appareils s'abimer uniquement parce qu'on ne les avait pas lavés, qu'il est nécessaire d'appeler l'attention des vignerons sur ce point.

Les pulvérisateurs doivent être rincés à l'eau tous les soirs, pendant la période de fonctionnement, ou tout au moins tous les matins avant le commencement du travail. Il suffit pour cela de remplir le récipient avec de l'eau, et de faire fonctionner le pulvérisateur pendant une minute. Tous les organes se trouvent ainsi lavés et ne s'engorgent pas. Il n'est du reste pas nécessaire d'épuiser ainsi toute l'eau qu'on a versée dans le récipient, au bout d'une minute de fonctionnement, on retourne celui-ci et on le laisse égoutter.

Entre deux périodes de traitement, et surtout à la fin de la saison d'été, on devra laver l'appareil à fond, et ne pas laisser s'évaporer l'eau d'elle-même, si peu qu'il en reste après qu'on a fait égoutter le récipient. On démontera toutes les pièces, qui seront frottées chacune à sec avec un linge, et on les remontera. Toutes les pièces de fer, les soupapes, les frottements seront graissés à l'huile de vaseline ordinaire, ainsi que les rondelles de cuir. Les rondelles de caoutchouc et les tubes de caoutchouc ne devront pas être graissés, on y passera de la glycérine ordinaire qui en entretiendra bien la souplesse. De cette façon on trouvera, l'année suivante, les appareils prêts à fonctionner au moment du besoin, au lieu d'avoir toute une série de réparations à faire exécuter si on a omis ces soins élémentaires d'entretien.

Digitized by Google



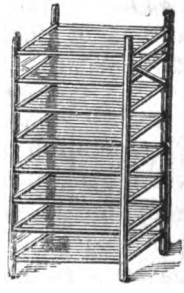
Fabrique spéciale d'Articles de Caves

Porte-Bouteilles et Egouttoirs en fer

MACHINES A RINCER, REMPLIR, BOUCHER & CAPSULER

APPAREILS SPÉCIAUX
pour la Conservation des Raisins

PORTE-FRUITS

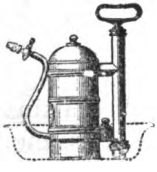


BARBOU Fils

52, Rue Montmartre, PARIS

Milan 1906, Grand Diplôme d'honneur

Envoi franco du catalogue sur demande



UNIQUE AU MONDE

PULVÉRISATEUR à haute pression

Système MURATORI

A. THIÉBLIN, Succ^r

On ne pompe pas en pulvérisant. En pompant une minute, la pression d'air est établie pour toute la journée.— On ne l'ouvre pas pour le remplir.

Brochure gratuite envoyée sur demande adressée à M. A. THIÉBLIN

26, Rue de la Folie-Méricourt, PARIS (XI^e)

Digitized by Google

PULVÉRISATIONS D'HIVER

Les cas dans lesquels il y a lieu de pratiquer des pulvérisations en hiver, sont indiqués aux pages 15, 25 et suivantes, 239 et 253.

PULVÉRISATIONS de PRINTEMPS & D'ÉTÉ

On trouvera les applications de ces traitements aux pages 19, 28, 57, 62, 75, 76, 100, 158, 243, 277, 281, 288, 313.

RAMASSAGE

Opération de traitement consistant à faire enlever les insectes, larves, chenilles ou œufs des ravageurs de la vigne. On fait généralement exécuter par des femmes ou des enfants ce travail qui n'exige pas des connaissances spéciales ni beaucoup de forces, le prix de revient étant moins élevé.

Les cas où l'on peut opérer le ramassage avec avantage sont indiqués pages 21, 23, 56, 74, 84, 117 et 163.

SACS POUR RAISINS

Ces sacs sont très utiles pour préserver les raisins de table contre les guêpes, les rats, chenilles, etc. Ils permettent de laisser les fruits longtemps sur les ceps de façon à ce qu'ils arrivent sans encombre à une maturité complète ; on peut également, de cette façon, ne les cueillir qu'au fur et à mesure des besoins.

Ces sacs se font en crin, et en toile métallique. Ces derniers sont bien préférables en raison de

Digitized by Google

SACS

en Toile métallique

Marque déposée « LE PRÉVOYANT »

Ces sacs sont à tissage circulaire, et en fil métallique galvanisé.

Ils préservent les **Raisins** et tous les fruits sucrés : Pêches, Poires, Pommes, etc., contre les attaques des Rongeurs, Oiseaux et Guêpes, etc

Avec le nouveau sac *Le Prévoyant* qui est solide, léger et souple, il y a **Economie d'achat, DURÉE INDÉFINIE,** *Maturation régulière,* Fruits se développant magnifiques et se conservant sans détérioration.

Petite dimension 0.17×0.24
Grandeur courante 0.20×0.30

Mulatier fils et Dupont

FABRICANTS

287, Avenue de Saxe

LYON

Envoi franco sur demande du prospectus explicatif et des prix-courants.

Dépôt dans toutes les principales Quincailleries, etc.

Production de Nuages Artificiels

contre les Gelées

A VENDRE : Matériel important, état presque neuf (situé en Champagne) pour production de nuages artificiels.

Dispositif inédit ayant fonctionné pendant dix ans.

Conviendrait à une grande propriété, ou à un Syndicat de défense contre les gelées.

S'adresser pour tous renseignements à **M. WEINMANN**, chimiste à Epernay.

Digitized by Google

leur plus longue durée. La maison Mulatier et Dupont de Lyon (grande fabrique de toiles métalliques en tous genres), fait d'excellents sacs à raisins. Voir annonce, page 475.

SOUFRAGE

C'est une opération qui consiste à répandre du soufre sur les ceps de vigne.

L'épandage du soufre en poudre se fait principalement au moyen de soufflets mécaniques.

Les *soufflets à main* se font en un certain nombre de modèles plus ou moins perfectionnés dont les figures 55 à 58 représentent quelques types.

SOUFREUSES

On nomme ainsi les instruments qui servent à répandre le soufre en poudre sur les vignes.

Il existe un assez grand nombre de modèles différents de soufreuses :

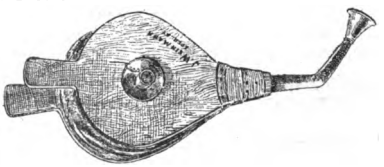


FIG. 55. Soufflet à main ordinaire.

La boîte à soufrer et le sablier, instruments primitifs, ne sont presque plus employés, ils font mal le travail et usent trop de soufre. Les soufflets s'emploient dans les petites exploitations.

Les appareils mécaniques sont également assez variés. Parmi ceux-ci se trouve la soufreuse-poudreuse système Guilhem, de MM. Jullian frères, de Béziers ; les soufreuses marque « La Torpille », de

Digitized by Google

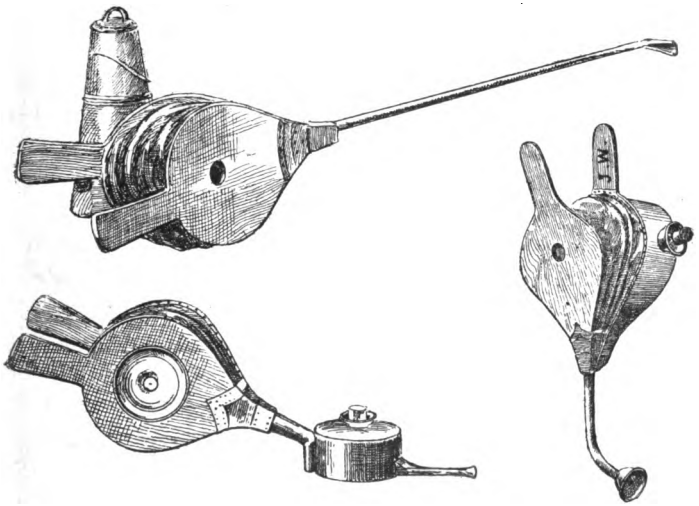


FIG. 56, 57, 58. Modèles divers de soufflets à main.

M. Vermorel, qui se font en plusieurs modèles, voir l'un d'eux, fig. 59. Ces instruments se portent à dos d'homme.

Il y a ensuite les soufreuses à traction, qui sont à grand travail, et sont destinées aux grands vignobles d'un seul tenant. Elles sont sur chariot mus par un cheval.

FIG. 59.
Soufreuse - Torpille de Vermorel.

Digitized by Google

SUBMERSION

Cette opération consiste à inonder le sol des vignes. On l'utilise contre les gelées, voir page 141; et contre le phylloxéra, voir page 254.

SULFATAGE

On nomme ainsi en viticulture toute opération dans laquelle on utilise un sulfate et tout spécialement le *sulfate de cuivre*.

Pour le sulfatage des ceps, voir *pulvérisations*.

Sulfatage des échalas. — Cette opération consiste à imprégner les échalas qui servent de supports aux ceps de vigne, avec du sulfate de cuivre. Cette pratique a pour but d'empêcher ces bâtons de servir de refuge aux germes des parasites et œufs, et surtout elle assure une durée beaucoup plus longue aux échalas.

On prépare une solution de :

242. — Sulfate de cuivre..... 5 kilog.
Eau..... 100 litres.

On verse cette solution dans un gros fût placé debout, et dont on a enlevé le fond supérieur, ou dans un bassin en ciment armé. On plonge les échalas dans la solution, en les plaçant debout, de façon à ce qu'ils trempent complètement. Toutefois il n'y a pas d'inconvénient à ce que la solution de sulfate ne recouvre pas tout à fait les échalas, car, par l'effet de la capillarité, celle-ci arrive à monter jusqu'à l'extrémité supérieure des bâtons.

Les échalas faits avec du bois de chêne, de

Digitized by Google

PREMIERS PRIX A TOUTES LES EXPOSITIONS

Diplôme d'Honneur Reims 1903

FABRICATION MÉCANIQUE

des Pupitres à Bouteilles et Demi-Bouteilles

Moyen défiant toute concurrence de bon marché et de travail bien fini

Gaston MICHELOT

ÉPERNAY (Marne)

PUPITRES à bouteilles et 1/2 bouteilles

CHANTIERS à bouteilles et 1/2 bouteilles

CHANTIERS de Caves et Cales à tonneaux

LATTES en hêtre et chêne, injectés

Pieds-Lattes en chêne

RÉPARATION & LOCATION

de Pupitres à Bouteilles et à 1/2 Bouteilles

ABRIS POUR LES VIGNES

Injection des Bois par procédés nouveaux

BOUGIES & CHANDELLES DE CAVES

Conditions amiables très avantageuses

Digitized by Google

châtaignier, acacia ou autres feuillus s'imprègnent mieux quand les bois sont encore verts, c'est-à-dire lorsqu'ils sont fraîchement abattus, que lorsqu'ils sont secs. On les laisse tremper de quinze à vingt jours.

Les échalas faits avec des bois résineux de sapin ou de pin, s'imprègnent au contraire bien mieux lorsqu'ils sont secs que lorsqu'ils sont fraîchement abattus et humides. On les fera donc bien sécher avant de les sulfater. La durée du trempage est plus longue pour ces bois résineux et devra, par conséquent, être d'au moins un mois.

Après avoir sorti les échalas du bain, on les étend, pour les laisser sécher, à l'abri de la pluie. La solution de sulfate qui reste peut servir à nouveau ; il suffit d'ajouter quelques centaines de grammes de sulfate de cuivre. Avec le pèse sulfate, voir figure 47, page 462, il est facile de se rendre compte de la quantité qu'il faut ajouter pour rendre à la solution le titre qu'elle doit avoir.

Pour la destruction des chrysalides de cochylis et des larves de pyrale, le sulfatage ou le clochage des échalas sont préférables à l'ébouillantage, car cette dernière opération désagrège les tissus, ce que ne fait pas le clochage ; le sulfatage au contraire agit doublement comme destructeur des parasites, et renforce la durée du bois.

TENDEUR-RAIDISSEUR

Pour tendre les fils de fer dans le palissage des vignes, un des meilleurs appareils est le « *Grip* »,

Digitized by Google

de M. Chevenier, constructeur à Saint-Symphorien-de-Lay (Loire).

TIRS CONTRE LA GRÈLE

On trouvera, pages 149 et 150 des renseignements sur ce genre d'opération, ainsi qu'aux articles : *Canon*, page 433, et *Fusées*, page 444.

TREMPAGE DES GRAPPES

Cette opération consiste à plonger les grappes de raisin dans un liquide antiparasitaire ou insecticide afin de détruire les germes ou les larves qui y sont logés. Ce travail est exécuté par des femmes généralement. On se sert d'écuelles en terre de la contenance de un dixième à un quart de litre, suivant la dimension des grappes, de pots en faïence allongés, ou de godets en métal.

Le trempage s'emploie principalement dans la lutte contre la cochylis, voir page 102, et contre l'eudemis, page 126.

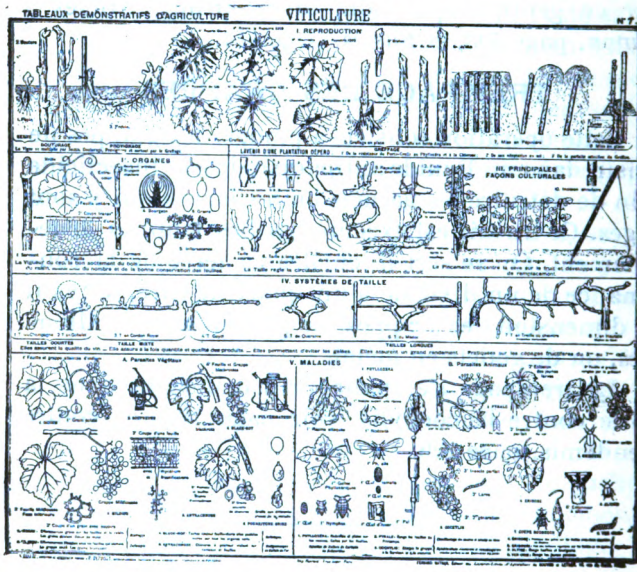
FIN DE LA TROISIÈME PARTIE

Digitized by Google

Grand Tableau mural de VITICULTURE

PAR

M. ALLARD, Inspecteur de l'enseignement primaire
et P. DÉPUISET, Professeur spécial d'agriculture



(Réduction au 14e du Tableau de Viticulture)

Ce tableau comprend 91 figures. Il est accompagné d'une *brochure notice* de 32 pages donnant des explications sur toutes les figures. — Le tableau et la notice sont édités par la Librairie classique FERNAND NATHAN, à Paris.

Prix du tableau : **4 fr.** Port en gare et emballage sous plateau, en sus, **1 fr.** — Prix de la notice séparée, **0 f. 25** ; franco, **0 f. 80.**

DÉPOT : Institut œnologique de Champagne, ÉPERNAY

Digitized by Google

QUATRIEME PARTIE

QUESTIONS VINICOLES

SE RAPPORTANT AUX

MALADIES DE LA VIGNE

PAR

J. WEINMANN

ANNONCES

CONCERNANT LES

Appareils et Produits vinicoles

Digitized by Google

Librairie J.-B. BAILLIÈRE et Fils

19, Rue Hautefeuille, **PARIS**

VINIFICATION

VIN, EAU-DE-VIE, VINAIGRE

Par P. PACOTTET

Un volume in-18 de 448 pages, avec 86 figures

Broché..... **5 fr.** | *Cartonné*..... **6 fr.**

L'œnologie est devenue une science : car elle a pour base des faits scientifiques, qui sont vrais aujourd'hui et qui le seront demain. Aussi fait-elle tous les jours de nouvelles acquisitions. Ce sont ces acquisitions que M. Pacottet a exposées et coordonnées afin de les rendre utilisables dans la pratique.

On a attribué longtemps au sol, au climat, au cépage, à la culture, les qualités très variables de goût, de bouquet, de conservation, que possèdent les vins des diverses régions viticoles. Le terroir, l'essence du cépage expliquaient ces différences. Aujourd'hui, nous savons qu'elles sont fonction de la composition chimique du raisin. L'étude de cette composition et des améliorations qu'elle peut subir constitue le premier chapitre du volume.

Les levures et ferments divers qui transforment le raisin en vin, impriment à ce dernier des qualités et un cachet propre tellement intense que leur rôle et leurs besoins, — bases de la fermentation, — méritaient une étude approfondie. L'aération, la réfrigération ou l'élévation de température du moût, qui sont nécessaires au développement de la levure, peuvent se réaliser de différentes façons, par des moyens mécaniques ou des modes de cuvaisons différents.

Pour faire du bon vin, il faut commencer par faire de bonnes vendanges, cueillir le raisin à point. Puis ce raisin, broyé par des instruments plus ou moins puissants, est envoyé à la cuve directement ou égrappé préalablement.

M. Pacottet étudie à fond la *pourriture grise*, qui intervient si souvent pour modifier nos mélanges, que son action doit être parfaitement connue. Au *collage*, pratique aussi ancienne que parfaite, il a associé son complément la *filtration*. L'action stérilisante de ces opérations doit être complétée ou précédée de la *pasteurisation*.

La *concentration* du moût et du vin fait tous les jours des progrès dans l'esprit des viticulteurs. Le vieillissement du vin, la casse, les maladies du vin sont l'objet de chapitres spéciaux.

Les chapitres de l'*eau-de-vie*, et du *vinaigre* présentent l'ensemble des connaissances acquises sur ces questions.

Digitized by Google

QUESTIONS VINICOLES

SE RAPPORTANT AUX

MALADIES DE LA VIGNE

PRODUITS & APPAREILS

POUR LA MANUTENTION DES VINS

Influence des Maladies de la Vigne

SUR

LA TENUE DES VINS

Considérations générales

Les maladies de la vigne produisent tous les ans une diminution très sensible dans le rendement des vins. Les traitements que nous avons indiqués dans la première partie de cet ouvrage ont pour but de réduire au minimum ce déchet. Certaines maladies de la vigne ont, en outre pour résultat de diminuer la qualité des vins, je vais très succinctement en indiquer les principaux cas, et la façon d'atténuer leur action néfaste.

Il est d'abord hors de doute que les traitements cupriques qui sont devenus une nécessité annuelle, ont une action sur la végétation. La répercussion de cette action se montre dans la persistance des feuilles. Avant l'emploi des arrosages avec les bouillies cupriques, les feuilles des vignes changeaient de couleur dès l'approche des vendanges et tom-

Digitized by Google

baient très rapidement. Maintenant, ces mêmes feuilles conservent leur verdeur beaucoup plus longtemps, de plus elles restent adhérentes aux ceps souvent bien après la vendange, et ne tombent que très lentement. Quand on examine de près, surtout au microscope, des feuilles qui ont été arrosées avec des bouillies cupriques, on constate des épaississements, des gonflements partiels, des cellules plus grandes aux endroits où le produit cuprique a été déposé. Les feuilles des ceps ainsi traités sont aussi plus grandes, proportionnellement, que celles des pieds de vigne de même cépage non traités. La même différence se remarque pour les raisins, ceux provenant de vignes sulfatées sont plus gros, plus gonflés de sucs aqueux, que ceux provenant de vignes non arrosées aux sels cupriques.

Les arrosages ne bornent donc pas leur action à la seule préservation contre les cryptogames, ils produisent une excitation végétative dont le raisin se ressent, et par suite le vin. D'autre part, les arrosages et les poudrages se font avec des produits antiseptiques qui, par conséquent, ont une action plus ou moins grande, mais dont il y a lieu de tenir compte, sur les ferments alcooliques qui, ainsi que l'on sait, se développent pendant la maturation, extérieurement sur la pellicule des grains de raisin.

Ces diverses causes concordent pour fausser la marche normale de la vinification, et il en résulte qu'il faut apporter des soins minutieux dans le traitement des moûts, ce qui est relativement facile avec les données de la science moderne. Le viticul-

Digitized by Google

FUTAILLES & CUVES GATÉES

Remises à neuf

GARANTIES PAR LE « TONNAL »

TONNAL double, le litre : **2 fr.**, chez les vendeurs

La caisse, 4 litres double concentré, *franco* **10** fr.
Produit 40 kos Tonnal simple.

Bonbonne postale, 10 kilos bruts, *franco* **8** fr.
Prod^t 7 à 8 kos Tonnal simple.

Franco gare postale toute la France contre mandat joint à la demande.

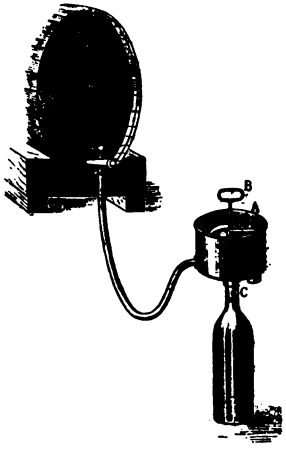
Bonbonnes 20, 35, 65 litres : **0.70, 0.65, 0.60** le k°.

Caisses de 24 et 50 litres. *Port dû.*

ENVOI FRANCO BROCHURE EXPLICATIVE

Composition et procédés brevetés S. G. D. G.

Adresser les commandes, pour éviter les retards : à **M. HUMBLOT**, chimiste à Bar-sur-Aube (Aube), ou à **M. WEINMANN**, à Epernay.



TIREUSE « La Populaire »

FONCTIONNANT SEULE

200 Bouteilles remplies

à l'heure par appareil

On peut accoupler 2 ou 4 appareils au même robinet.

Prix de l'Appareil : **5 fr. 90**

DÉPOT

Institut œnologique de Champagne

J. WEINMANN, Epernay

Digitized by Google

teur doit donc surveiller ses moûts, et soigner la vinification, non pas seulement par pur dilettantisme, mais par la nécessité provenant de la conséquence de la présence des maladies de plus en plus nombreuses sur les vignes, et de l'influence des traitements. Il devra, par suite, appliquer les règles de la fermentation rationnelle, employer les levures sélectionnées quand il y aura lieu, faire un usage judicieux de l'acide sulfureux sous forme de mêches, de bisulfite ou d'acide sulfureux liquide, peser les moûts au pèse-moût ou au mustimètre, doser l'acidité ; tenir les locaux où se fera la vinification dans un état parfait de propreté, de même que la vaisselle vinaire, etc.

Action des Accidents météorologiques

Vins de Raisins gelés

Dans quelques régions vinicoles froides, il arrive parfois, par suite de gelées d'automne précoces, que les raisins sont atteints avant la vendange par le froid; ils se dessèchent en partie, ce qui nuit à leur maturation, et donne au vin de l'âpreté, quelquefois même de l'amertume. On fera bien de trier la vendange dans ce cas, et mettre à part les raisins atteints par la gelée, pour les vinifier seuls. On déterminera soigneusement la quantité de sucre contenue dans ce moût spécial, ainsi que l'acidité, pour y remédier s'il y a lieu dès le commencement de la fermentation. Une addition de levure sélectionnée de l'Institut La Claire, à la dose de 150 gr.

Digitized by Google

MICROSOL

Inodore et incolore ; pour désinfection et nettoyage des

CAVES & CHAIS DE VINS

MICROSOL

détruit les moisissures,
assainit l'air vicié,
diminue l'humidité des caves,
ne laisse pas d'odeur au vin,
est d'un emploi facile et bon marché,
a été reconnu excellent par des autorités œnologues.

Notice détaillée franco et gratuite sur demande.

A. FREITAG & Cie, 155, Rue du Faubourg-Saint-Denis, PARIS

Digitized by Google

par hecto de moût, sera très utile pour améliorer ce genre de vin.

Vins de raisins grêlés

Quand la grêle se produit dans un vignoble peu de temps avant la vendange, et qu'elle n'a pas tout saccagé, c'est-à-dire lorsque les grains de raisin sont seulement en partie atteints, il faut traiter à part les raisins grêlés. On fera bien de procéder à l'*épluchage*, c'est-à-dire retirer les grains atteints, surtout ceux qui sont entr'ouverts ou pourris.

Si la grêle s'est produite assez longtemps avant la maturité, alors que les raisins étaient encore verts, on devra égrapper, pour enlever la rafle et les grains desséchés.

On fera bien, pour assainir le moût, d'opérer le *sulfitage de la vendange* et de levurer, puis phosphater, pour assurer la conservation du vin. Ces opérations sont licites et permettent de tirer un parti très convenable de la récolte qui, sans cela, ne donnerait qu'un vin très médiocre. Il serait bon, en outre, de pressurer immédiatement la vendange, de façon à faire fermenter le moût seul après avoir enlevé le marc, réceptacle d'une quantité de mauvais germes. Par suite on fera exclusivement du vin blanc avec les raisins des vignes grêlées, le vin blanc pouvant bien mieux être soigné dans ce cas, que le vin rouge.

Action des Vents violents

En Algérie et en Tunisie, lorsque le siroco souffle pendant la période de maturation des rai-

Digitized by Google

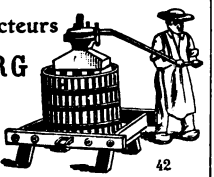
FOULOIRS • PRESSOIRS

PRESSES CONTINUES

SIMON FRÈRES

Constructeurs

CHERBOURG



Catalogue franco.

42

4 GRANDS PRIX

Exposition Universelle – LIÈGE 1905

PERLES ACIDIMÉTRIQUES

de J. de BOUTTES

Pour le dosage acidimétrique des Moûts et des Vins

Donnant à tous les viticulteurs le moyen simple de faire eux-mêmes **l'analyse** de l'acidité de leur récolte.

Permettant la : Rectification du manque ou de l'excès d'acidité des moûts, s'il y a lieu.

RÉSULTAT : On évite ainsi la *casse bleue*, la *tourne*, les *louches*.

Boîte K « Perles » pour 20 analyses : Prix franco par poste, **2 fr.**
Boîte L « Perles » pour 80 analyses : Prix franco par poste, **4 fr.**

J. de BOUTTES, à Lavaur (Tarn)

Les demandes de notices ou les commandes peuvent également être adressées à M. WEINMANN, chimiste à Epernay,

Digitized by Google

sins, il produit un dessèchement plus ou moins considérable des raisins. Si l'on vinifie le moût de ces raisins comme celui des vendanges saines, on obtient un vin âpre, et très souvent plus ou moins amer, s'éclaircissant très difficilement. Il est donc nécessaire d'opérer spécialement pour ces raisins. On fera bien d'en faire exclusivement du vin blanc en pressurant immédiatement les raisins après la cueillette, de façon à éliminer les rafles, pellicules et pépins. Même si l'on obtenait ainsi un moût rosé, cela serait préférable au liquide d'une couleur incertaine qu'on aurait si on laissait cuver le moût avec les pellicules. Le vin ambré ou rosé, pourra bien plus facilement être traité qu'un vin rouge, et à la rigueur on pourra le faire entrer ensuite dans un coupage avec un vin fort rouge, si l'on veut. Ce sera meilleur que si on en avait fait un vin rouge tout de suite dès la vendange.

Pour le moût des raisins desséchés partiellement, le sulfitage n'est pas indispensable, mais toutefois utile. Plusieurs soutirages seront nécessaires, un premier aussitôt après que la fermentation lente est terminée ; on tanisera en même temps le vin à la dose de 10 grammes par hecto. Un mois après on soutirera une seconde fois, en tanisant de nouveau à 5 grammes par hecto, après quoi on collera le vin, et on soutirera sur colle quinze jours à trois semaines après.

Digitized by Google

PRESSOIRS RAPIDES A GRANDE SURFACE

Spéciaux pour les Vins de Champagne

E. DUBOIS

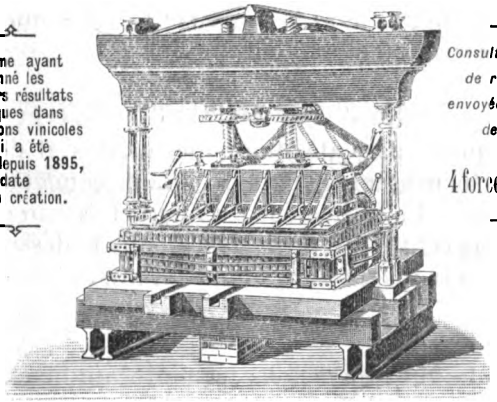
Constructeur breveté s. g. d. g.

CUMIÈRES (Marne)

Les plus vastes et les plus importants Ateliers du Nord-Est pour la Construction du Matériel vinicole

GRANDS PRIX, DIPLOMES D'HONNEUR & MÉDAILLES D'OR

Système ayant donné les meilleurs résultats pratiques dans les régions vinicoles où il a été adopté depuis 1895, date de sa création.



Consulter la liste de références envoyée franco sur demande.

4 forces diverses

PRESSOIR ÉTIQUET A REMONTAGE RAPIDE

Mise en pression instantanée

Système E. DUBOIS, Breveté S. G. D. G.

Pressoirs à leviers multiples à charge pliante, fixes et roulants, montés sur 2 et 4 roues

Construction et Contenance garanties

Réparations, Transformations, Mécanismes et Pièces détachées.

ENVOI FRANCO DU PRIX-COURANT

Digitized by Google

ACTION DES CRYPTOGAMES

Les maladies cryptogamiques suivantes : anthracnose, black-rot, fumagine, mildiou, oïdium, en modifiant les conditions normales végétatives de la vigne, ont une action indirecte, mais très marquée sur la qualité du vin qui résulte des vignes attaquées.

La pourriture grise, le rot amer et le rot brun, ont une action directe qui se traduit par l'apport de germes étrangers dont la présence est très nuisible à la conservation et au goût du vin.

Action de l'Anthracnose

Lorsque ce parasite attaque les raisins, il détermine un flétrissement plus ou moins considérable des grappes. Le traitement du moût et du vin est le même que celui indiqué page 492 pour le dessèchement des raisins dû à l'action des vents.

Vins black-rotés

Lors de fortes invasions primaires du black-rot, il en résulte par la suite un dessèchement plus ou moins considérable des grains de raisin. On devra égrapper la vendange qui contiendra de ces raisins, et mieux encore vinifier en blanc, comme je l'indique page 492.

Lorsqu'il se produit des invasions secondaires, directement sur les raisins déjà avancés, les vins qui en résultent acquièrent une amertume sensible qu'on ne peut pas faire disparaître.

Digitized by Google

LEVURES SÉLECTIONNÉES

de l'Institut La Claire

Procédés G. JACQUEMIN

Officier du Mérite agricole

Amélioration du Vin
Augmentation du degré alcoolique
Conservation assurée

Une brochure de 84 pages, résultats aux dernières vendanges, est adressée gratuitement à toute personne qui en fait la demande à M. G. JACQUEMIN, Directeur de l'Institut de Recherches scientifiques et industrielles, à Malzéville, près Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Digitized by Google

Vins mildiousés

Le mildiou de la *feuille*, lorsqu'il n'est pas combattu par des pulvérisations aux bouillies cupriques, faites préventivement, fait tomber prématurément les feuilles; il en résulte une maturation irrégulière et insuffisante des raisins.

Le mildiou de la grappe, ou *rot brun*, produit une altération plus profonde encore, si l'on vinifie sans addition les moûts qui en résultent; on obtient des vins rouges d'une couleur indécise qui restent louches même après des collages répétés, et qui sont défectueux. Si on vinifie ces raisins en blanc sans soins spéciaux, on obtient également des vins qui laissent à désirer comme aspect et comme goût; ils se plombent très rapidement au contact de l'air.

M. Gayon a établi que les vins mildiousés ne sont pas atteints de maladies spéciales, mais ils sont plus sujets à contracter les maladies ordinaires du vin.

M. Manceau a entrepris, de 1903 à 1906, une série d'études comparatives sur des vins sains et sur des vins mildiousés. Il résulte de ces recherches et des observations faites par lui antérieurement, que les vins provenant des vignes atteintes par le mildiou ne présentent pas d'altération microbienne spéciale, et que leurs altérations microbiennes ne se confondent pas avec la maladie de la tourne, comme on le croyait généralement. Il a trouvé dans le vin de vigne attaquée par le mildiou, moins d'alcool, plus d'acidité totale, et une proportion très élevée de matières organiques azotées.

Digitized by Google

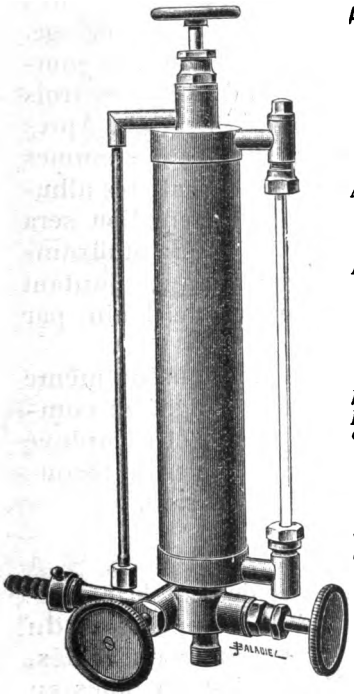
L'Acide Sulfureux liquide

est rendu pratiquement utilisable

en Viticulture et en Vinification

AU MOYEN DU

SULFITOMÈTRE PACOTTET



Appareil permettant de débiter avec exactitude au décigramme près l'acide sulfureux pur et liquide.

Appareil n° 1 : contenance 25 gr. d'acide sulfureux liquide gradué en gramme.

Appareil n° 3 : contenance 500 gr. d'acide sulfureux liquide gradué en 25 grammes.

Tubes-bouteilles d'acide sulfureux liquide chimiquement pur, contenance 20 kilos, pour charger le sulfitomètre.

Chariot Porte-Bouteilles

INSTITUT ŒNOLOGIQUE de Champagne

EPERNAY

Demander à M. WEINMANN la notice explicative.

Digitized by Google

La conclusion des travaux de M. Manceau, c'est que ces vins présentent une composition chimique anormale, qui peut leur donner une saveur particulière, et qui les rend moins résistants que les vins normaux à l'oxydation et à l'attaque des germes de maladie.

Il est par suite nécessaire de donner des soins spéciaux aux vins provenant de vignes mildiousées, et cela dès la vendange. On fera bien, tout d'abord, de ne les vinifier qu'en blanc ; ajouter des levures sélectionnées au moût, et opérer un fort sucrage. Pour cela, attendre que la fermentation soit commencée, et ajouter le sucre fondu d'avance en trois portions, chaque fois à un jour d'intervalle. Après la seconde addition de sucre, ajouter 8 grammes de tanin par hecto pour coaguler les matières albuminoïdes en excès. Lorsque la fermentation sera tout à fait terminée, et que le vin se sera suffisamment éclairci par le repos, on soutirera en ajoutant une nouvelle dose de 8 grammes de tanin par hecto ; on collera ensuite.

Le vin de vignes fortement mildiousées, même celui qui aura été rationnellement soigné et complété dès la vendange, ne devra jamais être employé pour en faire du vin mousseux, même en le recoupant avec une grande quantité de vin sain.

Vin oïdiumé

L'oïdium ne diminue pas seulement le rendement en vins, il altère aussi la composition du moût et la couleur. Les vins oïdiumés ou oïdiés, doivent donc, eux aussi, être toujours vinifiés en

Digitized by Google

BORSARI & Cie, Inventeurs-Constructeurs

BÉZIERS & ZURICH

Agent pour Paris et env. : **D. MAILLAN**

Rue du Château-d'Eau, 26, PARIS

F. COLLIGNON

Constructeur-Mécanicien

26, BOULEVARD JAMAIN, REIMS

FABRIQUE DE MACHINES

pour les Vins mousseux

Grande spécialité de Muselets, Plaques et Agrafes

Digitized by Google

blanc. On les tanisera deux fois également, une première fois pendant la fermentation, et une seconde fois après soutirage sur la lie de fermentation, courant novembre ou au plus tard en décembre, comme pour les vins mildiousés. On les collera ensuite avec une dose de colle un peu plus forte que la quantité habituelle, le collage ayant la propriété d'enlever en grande partie le goût spécial des vins oïdiumés.

Pourriture grise

Cette maladie produit non seulement un déchet considérable dans le rendement, mais aussi une action déplorable sur la qualité et l'état de conservation des vins. Le botrytis cinerea détermine une oxydase, c'est-à-dire une diastase oxydante qui absorbe l'oxygène de l'air et la fixe sur certains éléments du vin, qui se trouve ainsi modifié dans sa couleur, son goût et son aspect.

Cette diastase oxydante produit la *Casse brune* des vins rouges, ainsi que la maladie du *Jaune* des vins blancs.

On peut détruire cette diastase oxydante dans le moût en opérant le sulfitage (1) avant que la fer-

(1) Pour les explications relatives au **Sulfitage à la Vendange** j'ai rédigé une petite notice spéciale. Comme les conditions de fermentation et de doses varient suivant les régions, j'ai fait trois notices, à savoir :

1° Sulfitage en Algérie et Tunisie ;

2° Sulfitage dans les régions méridionales ;

3° Sulfitage dans les régions tempérées.

Ces notices sont envoyées gratuitement à toute personne qui en fera la demande à M. Weinmann, chimiste à Épernay.

Digitized by Google

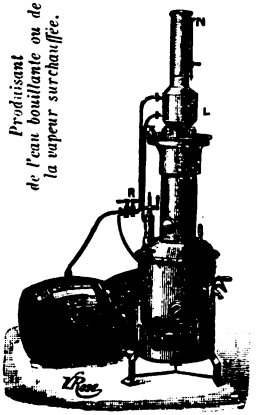
L. BOURDIL

Constructeur Breveté

à NARBONNE (Aude)

Chaudière Vulcain

Produisant de l'eau bouillante ou de la vapeur surchauffée.



Stérilisation et étanchement des tonneaux et tous appareils par la vapeur et l'eau bouillante.

Pasteurisateurs et Filtres à vases Clos

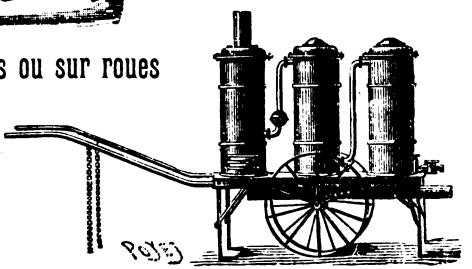
ARROSOIRS Automatiques

pour la fabrication des piquettes

ALAMBICS & ARTICLES DE CAVES

Appareils fixes ou sur roues

pour la **pasteurisation** des vins et la **stérilisation** des moûts.



(Prix et renseignements franco sur demande)

Appareils de Laboratoire pour le Traitement des Moûts

à la Vendange

Pèse-Moûts W. — Mustimètre Salleron.
Tube acidimétrique Dujardin.
Eprouvettes graduées, et non graduées, en verre.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE, Epernay

Digitized by Google

mentation n'ait commencé. On se sert pour cela de l'acide sulfureux sous forme de bisulfite de potasse ; ou d'acide sulfureux liquide dosé et envoyé directement dans les moûts au moyen du sulfitomètre Pacottet.

Toutefois on n'est pas obligé, pour détruire les diastases oxydantes, d'opérer le sulfitage du moût. On peut également détruire l'oxydase et empêcher la production de la casse brune, ou le jaune, en opérant sur le vin. Il est bon pour cela d'agir au moment même du premier soutirage du vin clair, c'est-à-dire après le décuvage des vins rouges ; pour les vins blancs, après la fin de la fermentation lente et l'éclaircissement, c'est-à-dire fin novembre ou courant décembre. Avant de commencer le soutirage on se rendra compte, au moyen d'essais sur échantillons, très faciles à exécuter par chaque propriétaire, si le vin contient ou non des diastases oxydantes (1). On pourra ensuite traiter le vin comme il convient.

Si, à la vendange, il y a de la pourriture grise sur les raisins, je conseille de vinifier en blanc le moût des raisins atteints. Si donc la pourriture n'a atteint encore que quelques raisins au moment de

(1) La façon de procéder pour faire les essais sur échantillons, ainsi que le mode de traitement, sont indiqués dans mes notices spéciales :

Notice G. *Traitement de la Casse des Vins rouges.*

Notices F et J. *Traitement de la Casse jaune des Vins blancs.*

Ces notices sont envoyées gratuitement à toute personne qui en fera la demande à M. Weinmann, chimiste à Épernay.

Digitized by Google

ÉBULLIOSCOPE

Pour TITRER l'ALCOOL dans les VINS

PERFECTIONNÉ PAR

E. MALLIGAND FILS

Honoré des plus
HAUTES RÉCOMPENSES
aux Expositions

BREVETÉ S. G. D. G.
MÉDAILLE d'OR
Paris 1878

ADOPTÉ
PAR LE CONGRÈS
des Syndicats vinicoles

LE SEUL
ayant obtenu la Sanction
de l'INSTITUT de FRANCE

Petit Modèle
80fr.

Grand Modèle
150fr.

Exiger sur l'Appareil : le Nom : MALLIGAND

S'adresser chez :

MICHEL & Cie, Négts en Vins, Sucrs de MALLIGAND
Halle-aux-Vins, PARIS

MACHINES VINICOLES

Maison fondée en 1847

GAILLOT, CONSTRUCTEUR

Place de la Gare, à **BEAUNE** (Côte-d'Or)

PRESSOIRS à maie et charpente en fer. — Nouvelles **POMPES** à vin à démontage instantané
FOULOIRS-ÉGRAPPOIRS rotatifs continus. — **FOULOIRS** bourguignons et méridionaux
Nouveaux **PULVÉRISATEURS** universels. — **GRUES.** — **TREUILS**
FLAMBEURS automatiques, pour la destruction des insectes de la vigne et des arbres, etc.

Digitized by Google

la cueillette, on mettra ceux-ci à part pour les pressurer de suite sans foulage, même si ce sont des raisins noirs, et on en fera du vin blanc ou rosé. Si la pourriture a atteint plus ou moins tout l'ensemble d'une récolte, il sera préférable de transformer tout en vin blanc par un pressurage immédiat. Car on élimine ainsi, de suite, les pellicules et les rafles qui renferment la pourriture, source de l'oxydase; tandis que si l'on fait des vins rouges, le moût cuvant avec ces pellicules reste longtemps en contact avec les germes, et en contient naturellement une plus grande quantité. En outre il est bien plus facile de traiter les vins blancs et les remettre en état, que les vins rouges.

Rot blanc et Rot brun

Ces maladies cryptogamiques produisent des *vins mildiousés*. Voir explications page 500.

RÉPERCUSSION DES TRAITEMENTS

insecticides et anticryptogamiques

SUR

LES VINS

MAUVAIS GOUTS

Certaines substances demandent à être employées avec circonspection dans la période de maturation des raisins, de façon à ne pas communiquer de goût au vin.

Digitized by Google

Le Mélangeur LAFITE

A HÉLICE PLIANTE

Pour le **collage** *et le* **coupage** *des Vins*

BREVETÉ EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

J. TROLLIET Fils Aîné

Seul Concessionnaire du Brevet pour la France et ses Colonies

23-25, Rue Permentade, **BORDEAUX**

Envoi franco de la notice explicative, sur demande adressée à M. TROLLIET.

SUPÉRIORITÉ & AVANTAGES INDISCUTABLES du MÉLANGEUR LAFITE à hélice pliante

1° **Le premier venu fait un opérateur parfait** et cela sans connaissances spéciales ;
2° **Rapidité** (25 secondes suffisent pour coller une barrique à la vitesse de 90 tours à la minute) ;
3° **Pas de perte de Liquide,** le collage s'effectuant le fût fermé ;
4° **Propreté** (plus de fûts tachés) ;
5° **Travail mieux fait, vins se dépouillant plus vite.**

Digitized by Google

Ainsi, l'acide phénique, les produits créosotés, le goudron, l'huile lourde, le lysol, la naphtaline, le pétrole, la térébenthine, ne devront pas être répandus dans les vignes dans la période des trois semaines qui précèdent immédiatement la vendange.

GOUTS DE SOUFRE

Le soufre peut communiquer aux vins deux genres de goûts très différents :

1° Goût et odeur sulfhydrique ;

2° Goût et odeur sulfureux.

Lorsqu'au moment de la cueillette il reste, adhérent aux grappes de raisin, une assez grande quantité de *fleur de soufre*, provenant d'un soufrage trop abondant ou tardif, ce soufre est réduit par les ferments alcooliques du moût, et il se produit alors, pendant la fermentation, une petite quantité d'acide sulfhydrique, bien minime, mais suffisante toutefois pour communiquer au vin le goût et surtout l'odeur si désagréable, et bien connue sous le nom de *goût d'œufs pourris*.

Lorsque ce goût n'est pas trop prononcé, on peut assez facilement le faire disparaître par quelques soutirages à l'air, et en ajoutant, lors du premier soutirage, 10 grammes de bisulfite de potasse cristallisé par hecto, ou 20 grammes de bisulfite liquide pur titré W. En outre, il sera bon d'opérer le soutirage du vin en récipients de cuivre non étamé, ou bien de faire tomber le vin sur une plaque de cuivre lors du soutirage, ou encore de mettre de la tournure de cuivre dans un tamis et

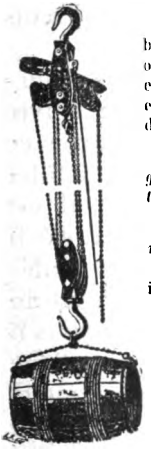
Digitized by Google

MOUFLES CHEVENIER

Brevetées S. G. D. G.

à **arrêt automatique** et à **déclanchement de sûreté**

montées avec chaînes ou avec cordes.



Avec les **MOUFLES CHEVENIER,** un homme soulève un poids beaucoup plus lourd qu'avec les moufles ordinaires. Ces moufles offrent une *facilité énorme de travail* et une *sécurité absolue* en maintenant automatiquement le poids suspendu à chaque effort opéré sur la corde de traction, et en empêchant toute descente inopinée ; d'où suppression des accidents.

Moufles Chevenier à chaînes, *modèle très avantageux pour la manœuvre des comportes à vendange et la manutention des barriques.*

" GRIP ", *outil tendeur automatique pour fil à vignes et ronces, breveté S. G. D. G.*

Un homme peut tendre avec un seul " *Grip* " un nombre illimité de lignes de fil, quelle qu'en soit la longueur.

PRESSOIRS, FOULOIRS, etc.

CATALOGUE FRANCO SUR DEMANDE

L. CHEVENIER, **SAINT-SYMPHORIEN (Loire)**

LEVURES SÉLECTIONNÉES

actives de Grands Crus

de l'Institut La Claire

Procédé G. JACQUEMIN, O

Ferments purs de Champagne : de Raisins blancs : *Cramant.*
de Raisins noirs : *Verzenay.*
Ferments purs de Bordeaux, Bourgogne, etc.

Livrables à toute époque de l'année.

Représentant général et Dépôt central en Champagne pour les Levures de l'Institut La Claire, et pour le Tonnal : **J. WEINMANN,** *Institut œnologique de Champagne,* Epernay.

Digitized by Google

de faire couler lentement le vin dessus en soutirant. L'acide sulfhydrique, au contact du métal cuivre, forme alors du sulfure de cuivre insoluble et qui n'a pas d'odeur. De sorte que le vin se trouve ainsi débarrassé de son odeur si désagréable d'œufs pourris.

Quand le vin a une **très forte** *odeur d'œufs pourris*, les soutirages, même en présence du cuivre métal, sont insuffisants pour faire disparaître ce mauvais goût. Le plus simple est alors de distiller le vin ainsi contaminé. Mais auparavant, il est indispensable de supprimer le mauvais goût, car il passerait à la distillation. On y arrive très facilement en neutralisant ce mauvais goût au moyen du sulfate de cuivre. Ce produit est un poison, mais il n'y a aucun inconvénient à l'employer lors d'une distillation, car il n'est pas volatil, et reste dans le résidu de l'alambic. On fera donc une dissolution de 50 à 200 grammes sulfate de cuivre, par hecto de vin à distiller, dans un litre d'eau, et on brassera avec le vin pendant quelques minutes. Il se formera du sulfure de cuivre insoluble et sans odeur, on pourra ensuite distiller sans crainte. Ce procédé n'est applicable qu'au vin qui doit être distillé, car il pourrait rester un excès de sulfate de cuivre, si on employait ce moyen pour les vins destinés à la consommation.

Sels arsenicaux

On utilise, dans certains traitements insecticides, des bouillies arsenicales, mais comme on n'emploie pas celles-ci après la fleur, il ne reste pas

Digitized by Google

de produits arsenicaux sur les raisins. Cependant, il y a peu de temps, on a trouvé aux États-Unis, dans quelques vins de Californie, des traces d'arsenic qui provenaient sans doute d'emplois trop tardifs de traitements arsenicaux sur les ceps.

Toutefois il n'y a pas à craindre la présence d'arsenic dans le vin si les traitements arsenicaux n'ont été faits que jusqu'au moment de la fleur.

Présence du cuivre des bouillies dans les vins

On a longtemps discuté sur les dangers qu'il y aurait pour la consommation, à employer les bouillies aux sels de cuivre dans les traitements de la vigne ; à cause de la possibilité qui pourrait se présenter de voir du cuivre, déposé par ces traitements sur les raisins, être entraîné dans les moûts et se retrouver dans le vin. Plusieurs travaux importants ont été faits sur ce sujet par MM. Gayon et Millardet, Muntz, Quantin, Chuard, etc. Il en résulte que le vin provenant de vignes traitées aux bouillies cupriques ne renferme que tout au plus des traces de cuivre. Du reste, si par un hasard tout à fait exceptionnel, un vin renfermait du cuivre en quantité assez forte pour être dangereux, il serait imbuvable à cause de la saveur styptique désagréable du cuivre. Quant aux traces de cuivre, elles ne sont pas nuisibles. On s'est, en effet, beaucoup exagéré la toxicité du cuivre. Du reste, les personnes qui manipulent dans leur profession les sels de cuivre, absorbent ainsi une beaucoup plus grande quantité de cuivre, et cela journellement, que la quantité infinitésimale qui, par exception, pourrait se trou-

Digitized by Google

ver dans un vin, et ces personnes n'en sont pas incommodées.

Je vais reproduire du reste à l'appui deux articles dûs à la plume si autorisée de *M. Mathieu*, directeur de la Station œnologique de Bourgogne, à Beaune ; le premier a paru dans le *Vigneron champenois*, le 29 août 1906, et dit au sujet du cuivre :

« Les raisins souillés de bouillies cupriques donnent des vins présentant en général assez de cuivre en dissolution pour que sa saveur amère et nauséeuse soit perceptible, bien qu'une grande partie du cuivre soit entraînée dans les lies à l'état de sulfure insoluble. On a préconisé quelquefois d'éliminer le cuivre des moûts par une introduction de lames de fer, le fer ayant la propriété de prendre la place du cuivre, qui se précipite.

C'est là un procédé qui a le grave tort de laisser du fer dans le moût ou le vin ; il est vrai que le fer n'a pas la nocivité du cuivre, mais il donne un goût très désagréable, avec une tendance à la casse par oxydation, casse noire des vins blancs, casse bleue des vins rouges.

Le traitement rationnel d'une vendange souillée de cuivre dépend de la solubilité des composés cupriques, solubilité qu'il sera toujours facile d'essayer : 1° Si le sel de cuivre est soluble dans l'eau. Il suffira d'affusion d'eau sur la vendange pour l'enlever ; 2° M. Lavergne a indiqué que le contact de raisins et de fruits souillés par la bouillie bordelaise et même par d'autres bouillies, avec de l'eau sucrée, permettait de détacher les composés cupriques de manière qu'un lavage à l'eau donne

Digitized by Google

FABRIQUE D'OUTILS SPÉCIAUX

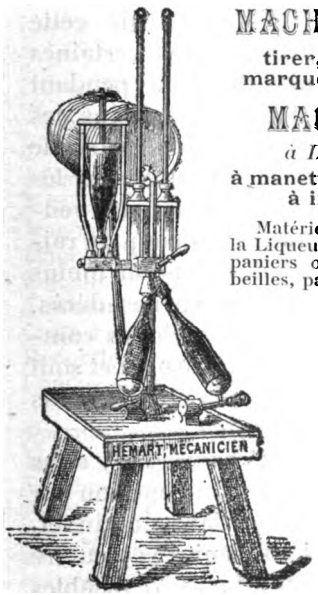
Vertus 1850 | *Pour le Travail des Vins mousseux* | Epernay 1864

Construction de MACHINES de PRÉCISION

Machines à boucher "Maurice"

au Maillet et à Mouton

pour hautes et basses caves, et de différents systèmes nouveaux, perfectionnés et brevetés, à mouton.



MACHINES A DÉBOUCHER

tirer, agrafer, ficeler, museler, marquer les caisses d'emballage.

MACHINES A OPÉRER

à DOSER et à TRANSVASER

à manette ou à robinets (argentées ou à intérieur argent 1er titre)

Matériel pour mélanger les Vins et faire la Liqueur, monter et descendre les Vins en paniers ou tonneaux, transporter les corbeilles, paniers et tonneaux, Tireuses.

Agrafes, Muselets

Tourniquets & Paniers à bouteilles

MESURES A DOSER

Pinces à ficeler et à dégorger, Crochets de dégorgement, etc.

REPARATIONS MÉCANIQUES

Tarif gratuit sur demande affranchie

HÉMART & LENOIR, ÉPERNAY, 6, rue Prioux

Digitized by Google

des surfaces nettes ; on pourra donc employer à la place d'eau sucrée de l'eau chargée de moût ; ce procédé permettrait d'utiliser des raisins de grands crus même pour la vente en raisins ; en les lavant avec de l'eau sucrée par des moûts bon marché, l'eau chargée de moût serait mise à fermenter pour être soumise ensuite à la distillation. »

Le second article de M. Mathieu sur cette question a paru dans le *Vigneron champenois*, n° du 5 décembre 1906, et dit :

« La longue période de sécheresse de cette année a eu comme conséquence, dans certaines régions où il n'est pas tombé de pluie pendant quatre mois, de laisser persister sur les raisins des bouillies anticryptogamiques. L'opinion publique s'est émue de la présence des sels de cuivre sur les raisins à la suite de plusieurs accidents : des vendangeurs qui avaient consommé beaucoup de raisin en le cueillant, ont été malades plus ou moins dangereusement, il y aurait même eu des décès, d'après les articles de journaux. En quelques communes, les viticulteurs seraient peu rassurés et sont hésitants à vendre leurs vins, dans la crainte qu'ils ne présentent du cuivre à dose nocive.

J'estime que ces craintes sont exagérées ; dans tous les cas, il est facile de se faire une opinion sur la présence ou l'absence de cuivre dans un vin, et, le plus souvent, il est possible d'éliminer ce cuivre en solution par des procédés pratiques, réalisables dans la plus petite des caves.

Les craintes des viticulteurs sont exagérées par ce fait que la majeure partie du cuivre qui se

Digitized by Google

CONSTRUCTIONS & RÉPARATIONS

de toutes espèces de Machines les plus perfectionnées

Pour la Manutention des Vins

Maison JOST & MÉHÉE

FONDÉE EN 1869

JOST-COLLARD, Sucᵉᵘʳ

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN

Breveté S. G. D. G.

13, Rue Eugène-Mercier, ÉPERNAY

et 63, Rue Jacquart, **REIMS**

Agrafes pour tirages. — Muselets et Plaques.
Machine à boucher, dernier modèle.
Machines à agrafer, ficeler, déboucher.
Machine à poser les muselets.
Machine à marquer les caisses à chaud.
Tourniquets rondoirs à 12, 9 et 6 bouteilles.
Crics à soutirer les vins sur colle.
Brouettes de caves pour pièces, Paniers, Mannes, etc.
Chaîne sans fin monte-bouteilles. — Monte-charges. — Ascenseurs.
Paniers de dégorgement, à 3, 4 et 6 bouteilles.
Mélangeurs pour foudres.
Foudres à faire la liqueur avec bondes hermétiques.
Fil de fer à ficeler. — Pinces à ficeler et à dégorger,

Et tout ce qui concerne le travail du Vin.

ENVOI FRANCO SUR DEMANDE DU CATALOGUE

PRIX MODÉRÉS

Digitized by Google

trouve sur les raisins ou dans les moûts est le plus souvent éliminée pendant la fermentation, surtout à l'état de sulfure insoluble et inattaquable par les acides du vin, comme l'ont établi les recherches de MM. Gayon et Millardet, Quantin, Chuard, etc., etc. J'ai indiqué les précautions qu'il y avait à prendre à la vendange, avec des raisins cuivrés pour favoriser et rendre complète l'élimination du cuivre. Pour rassurer complètement les intéressés, je vais leur signaler d'abord un moyen très simple de vérifier la présence du cuivre dans leurs vins.

Si un habile dégustateur reconnaît très facilement les traces de cuivre à la saveur que laisse ce métal dans la bouche, l'essai suivant est à la portée de tous : il suffit d'avoir une aiguille à tricoter, ou tout autre objet en fer ou en acier ; mais l'aiguille à tricoter a mes préférences par suite de la faible quantité de cuivre suffisante pour provoquer nettement la réaction. On verse du vin à essayer dans un verre, sur une hauteur de 4 à 5 centimètres, puis on y introduit l'aiguille à tricoter, préalablement nettoyée d'une façon parfaite à l'aide de papier de verre, de papier émeri ou de grès. On observe l'aiguille après une demi-heure, une heure : si le vin renferme du cuivre, la partie de l'aiguille immergée est recouverte d'une couche de cuivre rouge brillant ; l'expérience nous a montré qu'une dose de cuivre de 5 milligrammes par litre pouvait être ainsi facilement décelée après un contact d'une heure.

On peut donner encore plus de sensibilité à ce procédé de caractérisation en concentrant le vin

Digitized by Google

Ancienne Maison L. TAILLARD, fondée en 1855

F. VALENTIN

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

23 - 27, Rue du Pont, ÉPERNAY

Magasin d'Exposition permanent : 24, Rue du Pont, ÉPERNAY

Maisons à : REIMS, 27. rue de Clairmarais.
SAUMUR, 36, rue Beaurepaire.
SAINT-HILAIRE-SAINT-FLORENT, 6, rue Basse.

Dépôt à PARIS : 9, Avenue Parmentier.

SPÉCIALITÉ de

NOUVELLES MACHINES

Perfectionnées et Brevetées

à l'usage des Vins de Champagne

à Boucher, à Agrafer

A DOSER ET REMPLIR

à Transvaser

MACHINES à poser les Muselets

MUSELETS

à trois et quatre Branches

AGRAFES

Et tous Articles de Caves.

Envoi franco du Catalogue sur demande.

Visite des Ateliers : de 9 à 11 heures du matin et de 2 à 4 heures du soir.

Digitized by Google

par évaporation, ou même simplement en chauffant légèrement le vin.

Chaque viticulteur pourra ainsi acquérir la certitude de la présence ou l'absence du cuivre dans son vin. Considérant le cas où le vin renfermerait du cuivre à l'état dissous, il serait imprudent de consommer un tel vin, mais il n'en sera pas perdu pour cela. Tout d'abord, on peut le distiller, de plus on peut éliminer le cuivre à l'état de sulfure en provoquant une refermentation en présence d'un peu de fleur de soufre. La refermentation s'obtient facilement par l'exposition du vin dans un local à 18-20° de température, l'addition de lies saines avec 5 grammes de sucre par litre de vin, sucre inverti au préalable par sa dissolution à chaud dans du vin pendant une heure environ. Une insufflation d'air, répétée deux ou trois fois par jour, ranime la vie des levures, 7 grammes de soufre environ par hecto est, en général, suffisant pour obtenir l'acide sulfhydrique nécessaire à la précipitation du cuivre.

Le vin prend en même temps un goût sulfhydrique, ou un goût d'ail, dû aux éthers sulfhydriques, il est tout indiqué d'activer cette refermentation, d'exposer le vin au froid sitôt qu'elle est terminée et de le séparer de sa lie, car on a observé que c'est surtout à la fin de la fermentation que ces goûts sulfhydriques se produisent. Pour les atténuer dans le vin, il suffit de soumettre celui-ci à un ou plusieurs barbotages d'air très énergiques, obtenus par exemple à l'aide d'une pompe, d'un soufflet, etc.

En résumé : 1° Il y a toujours beaucoup moins

Digitized by Google

ATELIERS DE CONSTRUCTION DE MACHINES

Pour la Manutention des Vins mousseux

Diplôme d'Honneur et 25 Médailles aux Expositions

Anciennes Maisons LEJEUNE et DELTRIEUX-OROY

JAEGER-ROUOT

Constructeur-Mécanicien, Breveté S. G. D. G.

36, Rue Saint-Lauront, ÉPERNAY

NOUVELLES MACHINES A DOSER & REMPLIR

de précision, à 1 et 6 becs, régulières de 1/4 à 20 %

MACHINES A TRANSVASER

Avec et sans pression de gaz acide carbonique

Machines à tirer, mélanger, boucher, agrafer, museler

Le catalogue complet illustré est envoyé franco sur demande.

Spécialité de

MACHINES & APPAREILS

Pour la Manutention des Vins de Champagne

Systèmes Brevetés A. MATHIEU

A. MATHIEU

Paris 1900, 1er Prix ; Diplôme d'honneur, Reims 1901
Membre du Jury, Hors Concours, Paris 1878, Reims 1903 et Reims 1906.
Chevalier du Mérite agricole.

26, Rue Buirette, REIMS

Outillage perfectionné pour la FABRICATION DES MUSELETS

MÉCANIQUE DE PRÉCISION

TÉLÉPHONE 5.06

Digitized by Google

de cuivre dans les vins provenant de raisins souillés de bouillies que sur ces raisins ou les moûts qui en dérivent ; 2° Chacun peut se rendre compte facilement de la présence ou de l'absence de cuivre dans ses vins, à l'aide d'une aiguille à tricoter; 3° Il est possible d'éliminer le cuivre dissous par des vins sans nuire à la qualité de ces vins. »

Quelques Indications

CONCERNANT LA

VINIFICATION RATIONNELLE

Plus les maladies de la vigne se multiplient, plus les viticulteurs doivent apporter de soins éclairés à bien faire la vinification. Il ne suffit pas d'avoir combattu avec succès les maladies de la vigne, et d'avoir obtenu le meilleur rendement possible en raisins. Il faut encore soigner rationnellement les moûts et les vins. Les notions de vinification rationnelle et moderne se répandent de plus en plus, en raison du grand nombre de publications et d'ouvrages qui en décrivent les diverses phases ; ainsi que sous la pression du commerce des vins et des consommateurs amenés en présence de la grande quantité de vins divers offerts, à donner la préférence à ceux qui sont le mieux vinifiés.

A force de recommander la propreté, les vignerons commencent à se préoccuper des soins à donner à la vaisselle vinaire. Un des meilleurs produits que je recommande en toute confiance,

Digitized by Google

CANER & FERRER

Propriétaires de grandes Forêts de Chêne-Liège

Maisons de Production en Espagne { ALBUQUERQUE (Estramadure) / BAGUR (Catalogne)

Spécialité de BOUCHONS à CHAMPAGNE

ÉPERNAY (CHAMPAGNE)

Adresse postale et télégraphique : **CANER-ÉPERNAY**

BOUCHONS POUR TIRAGES

de Vins mousseux

1er choix : 40 à 50 fr. le mille (bouteilles).— Le mille (demies), 10 fr. en moins.

2e choix : 35 fr. le mille (bouteilles). — 32 fr. le mille (demies).

BOUCHONS POUR EXPÉDITIONS

de Vins mousseux

Bon choix : 100 à 120 et 150 fr. le mille (bouteilles). — Le mille (demies), 10 fr. en moins.

Choix moyen : 70 à 80 fr. le mille (bouteilles). — Le mille (demies), 10 fr. en moins.

FRANCO EN GARE D'ÉPERNAY

EMBALLAGE COMPRIS

Valeur à 6 mois, ou au comptant escompte 3 %

Digitized by Google

car je le fais employer avec un succès constant depuis de nombreuses années pour le nettoyage des fûts, est le Tonnal. C'est un excellent désinfectant pour enlever les mauvais goûts, et en particulier les moisissures des tonneaux, cuves, foudres. Voir annonce, page 487.

La désinfection des chais, celliers et caves a une importance considérable sur la bonne conservation des vins. Une substance excellente pour la désinfection, ainsi que le nettoyage des murs et du sol des locaux servant à la vinification et à l'emmagasinement des vins, est le *Microsol*. J'ai expérimenté ce produit qui m'a donné des résultats très satisfaisants. Voir annonce, page 489.

Pressurage. — Pour faire un bon travail et obtenir un rendement satisfaisant il faut nécessairement de bons instruments. Les pressoirs de la Maison Gaillot, de Beaune, ainsi que ceux de MM. Simon frères, à Cherbourg, sont suffisamment bien connus pour qu'il ne soit pas nécessaire de les signaler avec plus de détails aux viticulteurs. M. Gaillot, que j'ai déjà cité pour ses pulvérisateurs, fait également des fouloirs, ainsi que des fouloirs égrappoirs.

MM. Simon frères, de Cherbourg, dont on voit avec plaisir à la plupart des expositions et concours le bel alignement d'appareils élégants et solides, font également, outre les pressoirs, des fouloirs, des presses continues, des broyeurs et tout le matériel pour vinification et cidreries. Voir annonce, page 491.

C'est en Champagne qu'on est le plus soigneux

Digitized by Google

L'ONDULIUM

Depuis plus de 15 années, aucun perfectionnement pratique n'a été apporté dans la fabrication du papier ondulé. Cependant, l'emploi de ce dernier, quoique limité aux emballages d'objets relativement légers, s'est développé rapidement dans tous les pays.

L'**Ondulium** est fabriqué en forces diverses ; les sortes courantes remplacent avantageusement l'ancien papier ondulé dans les multiples usages auxquels ce dernier est appliqué actuellement, tandis qu'avec les sortes renforcées on peut confectionner des emballages pour objets lourds et fragiles, qui rivalisent avec le bois et qui évitent des garnitures de paille ou de foin très épaisses, d'où il résulte une réductiou du cube des contenants.

Les avantages que procure son emploi sont la conséquence de plusieurs causes techniques :

a) Changement radical des moyens de production ;

b) Possibilité d'obtenir avec des papiers plus légers des résistances équivalentes ;

c) Faculté de produire le Carton Ondulé en sortes diverses, de forces d'épaisseurs et de résistances en rapport avec les dimensions des cartonnages et la nature du contenu ;

d) Fabrication d'une sorte nouvelle, de grande résistance, non recouverte de papier uni et conservant toute son extensibilité et sa compressibilité, spécialement destinée à la fabrication des paillons pour emballage de grandes et petites bouteilles.

Applications nouvelles pour toutes industries

Spécialité de BOITES & CAISSETTES

pour l'expédition de fruits, légumes, beurre, œufs, fromage et tous autres produits alimentaires.

Adresser toutes demandes de Renseignements, d'Echantillons et de Prix au Directeur de la SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE L'ONDULIUM, 50 et 52, Boulevard Lamouroux, à Vitry-sur-Seine (Seine).

Digitized by Google

pour obtenir des vins blancs, les moins colorés possible, même avec des raisins noirs. Le pressoir type pour produire ce résultat est celui à étiquet. M. E. Dubois, constructeur à Cumières, aidé de ses fils, est arrivé, par des améliorations continues, à faire ce *pressoir étiquet*, à remontage rapide, mise en pression instantanée, sans embrayage, débrayage, cran d'arrêt ou organes délicats sujets à rupture ou dérangement. C'est actuellement le dernier mot du perfectionnement en ce genre. Voir annonce, page 493.

Pour obtenir une **fermentation** saine et bien vigoureuse, l'emploi des ferments bien sélectionnés est tout indiqué. J'ai été, à cet effet, un des premiers promoteurs des Levures sélectionnées de l'Institut La Claire, ferments de grands vins préparés d'après le procédé G. Jacquemin. On se trouve toujours bien de leur emploi lorsqu'on les met judicieusement en œuvre. Voir annonce, page 495, et page 507.

Lorsque les raisins laissent à désirer à la vendange, principalement quand il y a de la pourriture, il est bon d'opérer le **sulfitage du moût** (1).

---

(1) On trouvera des explications détaillées à ce sujet dans la brochure intitulée : *Nouvelle méthode de Vinification de la Vendange, par sulfitage et levurage*, par Pierre Andrieu, 6e édition, 1906. Envoi franco contre 0 fr. 60 en timbres adressés à M. Weinmann, chimiste à Épernay.

Voir aussi sur ce même sujet mes notices intitulées : *Sulfitage à la vendange*, par J. Weinmann, indiquées au bas de la page 500.

Digitized by Google

Société Française de l'ONDULIUM

Société anonyme au Capital de 600,000 francs

C. THIÉBAUT, Directeur

USINE, BUREAUX & SIÈGE SOCIAL :

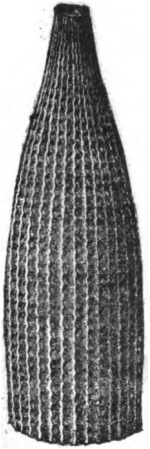
50 et 52, Boulevard Lamouroux, 50 et 52

TÉLÉPHONE 25 **VITRY-SUR-SEINE**

NOUVEAU CARTON ONDULÉ

Procédés C. THIÉBAUT

Brevetés en France et l'Etranger en 1902, 1903, 1904, 1905 et 1906



PAILLON ONDULÉ, Déposé ONDULIUM. Marque dépos.

PAILLONS, MANCHONS

Caisses, Caissettes

PLANCHETTES, FUTS

Emballages nouveaux

BOITE PARE-CHOCS

Brevetée S. G. D. G.

Société Ondulium, Vitry-sur-Seine

BOITE BREVETÉE

démontable, sans agrafage

LIVRÉE A PLAT

Adresse télégraphique : **ONDULIUM-VITRY-SUR-SEINE**

Digitized by Google

Ce procédé de traitement s'accomplit ordinairement chez les petits propriétaires vignerons au moyen du bisulfite de potasse cristallisé ou liquide titré. Dans les grandes exploitations on peut employer pour cela avec avantage l'acide sulfureux liquide, au moyen du **Sulfitomètre Pacottet**. Cet appareil permet de mesurer, à un décigramme près, l'acide sulfureux liquide. L'appareil se charge en acide sulfureux en quelques secondes, et se décharge de même. N'importe quel tonnelier peut le manier facilement. On peut voir dans la galerie d'exposition de l'Institut œnologique de Champagne les trois modèles de cet appareil et leur fonctionnement.

FIG. 60. Sulfitomètre Pacottet en fonction.

Digitized by Google

VERRERIE
DEVIOLAINE & Cº

FONDÉE EN 1802

A VAUXROT

près Soissons (Aisne)

Spécialité de Bouteilles champenoises

RECUITES AU BOIS

MÉDAILLES D'OR

et Récompenses à toutes les Expositions

DÉPOT A ÉPERNAY :

33, Boulevard de la Motte

V. TESTULAT-ARNOULD

REPRÉSENTANT

Digitized by Google

La *Revue de Viticulture* a publié, en août 1906, un article très documenté sur l'emploi de cet appareil et les applications de l'acide sulfureux liquide en vinification.

Comme il est si facile d'administrer l'acide sulfureux au moyen du *Sulfitomètre Pacottet*, on a ainsi la faculté de l'employer non seulement pour le *sulfitage du moût*, mais encore pour le *débourbage*, pour le *mutage* des moûts et des vins. On peut également l'utiliser pour le sulfitage des vins contre la casse, pour le méchage des fûts en vidange, et pour le méchage des tonneaux vides.

Pour conserver les vins en bon état dans les régions méridionales de l'Europe, en Afrique, etc., rien n'est meilleur que les cuves en ciment à revêtement intérieur de verre, les vins s'y gardent en bon état et la perte par évaporation est, en outre, nulle. De même pour préserver les vins faibles ou maladifs de la détérioration complète, et cela dans les régions tempérées aussi bien que dans les chaudes, il convient de les loger en foudres de maçonnerie garnis intérieurement de verre. Si ces récipients sont bien faits, telle qu'en construit la maison Borsari et Cie, de Béziers et Zurich (la construction irréprochable étant une condition essentielle), ils offrent l'avantage de conserver les liquides dans l'état où on les met, car l'intérieur de ces sortes de foudres est non seulement absolument propre, mais encore il n'est pas propice à la propagation des germes de maladies, et c'est ce qu'il faut. Enfin, l'accès de l'air est pour ainsi dire nul,

Digitized by Google

FILTRES PHILIPPE

de grandeurs, formes et dispositions diverses

pour tous Liquides

EAUX, VINS, ALCOOLS, SIROPS, LIES, etc.

FILTRES-PRESSES

en métal et en bois

POUR TOUTES INDUSTRIES

FILTRES D'ESSAIS & DE LABORATOIRES

FILTRES POUR USAGES DOMESTIQUES

MATIÈRES & TISSUS FILTRANTS

FILTRES SPÉCIAUX POUR PRODUITS CHIMIQUES

Très nombreuses Références

EXPOSITION UNIVERSELLE, PARIS, 1900

8 Médailles d'Or

A. PHILIPPE, O. ✻, Ingénieur-Constructeur

188-190, rue du Faubourg St-Denis, PARIS

Digitized by Google

la porosité des parois étant insignifiante. Voir annonce, page 499.

Essai des moûts et des vins. — Pour que la vinification se fasse rationnellement, il est nécessaire que le viticulteur ou le négociant se rende compte de la composition de deux des principaux éléments du moût : sucre et acidité. Ces constatations peuvent se faire avec une justesse très suffisante ; pour le sucre, au moyen du : *Mustimètre Salleron* ; et pour l'acidité, par l'emploi du *Tube acidimétrique Dujardin.*

Le *dosage de l'alcool* dans le vin se fait facilement au moyen de l'*Ebullioscope Malligand.* Cet appareil est très répandu dans le commerce, et avec juste titre, car il permet d'opérer avec rapidité, sans qu'il soit nécessaire d'avoir fait des études d'analyses chimiques pour le manier. — Voir annonce page 503.

Appareils pour le collage des vins. — Je recommande pour cela le mélangeur Lafite, de M. Triolet fils aîné, de Bordeaux. Cet appareil permet de faire en quelques instants un brassage très énergique de la colle et du vin. Or, l'un des principaux facteurs de la réussite d'un bon collage c'est qu'au moment où l'on verse la colle dans le vin, le mélange soit fait d'une façon bien intime et régulier dans toute la masse. Je me sers dans mes propres collages du mélangeur Lafite, et j'en ai toute satisfaction. — Voir annonce page 505.

Appareils de levage des fûts. — J'appelle l'attention des négociants en vins et des viticulteurs sur

Digitized by Google

Annuaire Johanet

INDUSTRIE ALIMENTAIRE & BOISSONS

15, Rue Chapeyron, PARIS (VIII^e)

1907. — 4^E ÉDITION

Volume richement cartonné, 2,500 pages

12 fr. **50** franco de port.

1^re PARTIE. — **Alimentation**

Liste générale, par ordre alphabétique, de tous les Produits alimentaires, et pour chacun d'eux les noms des *Producteurs, Fabricants, Négociants en gros, Exportateurs, Importateurs, Agents représentants.*

2^e PARTIE. — **Boissons**

VINS, SPIRITUEUX, BIÈRES, ETC.

Les mêmes documents que ci-dessus.

3^e PARTIE. — **Matériel**

Indication des fabricants de tout le matériel et accessoires indispensables dans l'exercice des commerces, des industries de l'alimentation et des boissons.

4^e PARTIE. — **Commerce de Détail**

Cafés, hôtels, restaurants, épiciers gros et détail, etc., etc., France et Colonies.

Digitized by Google

les avantages qu'offre l'emploi des **Moufles Chevenier** à cordes, et surtout à chaînes, pour le levage rapide, avec le minimum de fatigue, des comportes de vendange et des fûts. Le Moufle Chevenier est à *arrêt automatique* et déclanchement de sûreté. Voir annonce page 507.

Pasteurisateurs. — Il existe maintenant un certain nombre d'appareils permettant de bien pasteuriser les vins ; parmi ceux-ci je citerai pour leur bon fonctionnement : les Pasteurisateurs perfectionnés de M. L. Bourdil, de Narbonne, qui se font en plusieurs numéros, suivant la capacité. Voir annonce page 501. Les pasteurisateurs de M. Frantz Malvezin sont également bien cotés.

Appareils de Filtration.— La filtration, comme les autres opérations de la manutention des vins, doit être entreprise avec des appareils bien appropriés. Les « **Filtres Philippe** » conviennent parfaitement pour ce genre de travail. Le vin s'y filtre de l'extérieur à l'intérieur, ce qui est une disposition ingénieuse et pratique. On peut en outre suivre ou contrôler à tout moment le fonctionnement des éléments filtrants pendant la marche de l'appareil. Voir annonce page 527.

Appareils pour Vins Mousseux

Quoique cette question n'entre pas directement dans le cadre de cet ouvrage, elle intéresse beaucoup de négociants en vins et de propriétaires viticulteurs. Comme je suis dans la région par excellence où se fabriquent avec le plus de compé-

Digitized by Google

tence les appareils et machines servant à la manutention des vins mousseux, je suis journellement consulté à ce sujet. On trouvera aux pages 499, 511, 513, 515 et 517, les adresses de quelques-uns parmi les plus habiles constructeurs de ces appareils.

Emballages. — J'emploie couramment depuis plusieurs années les paillons en carton ondulé de la Société française de l'Ondulium, pour l'emballage des litres et bouteilles de toutes grandeurs. Je me sers également des boîtes en carton ondulé de cette société, même pour les expéditions de quatre litres jusqu'aux plus petites grandeurs de bouteilles. On peut du reste voir dans la galerie d'exposition de l'Institut œnologique de Champagne, des modèles de toute la série des boîtes en carton ondulé. Ces boîtes ont l'avantage de présenter une grande élasticité, une résistance considérable aux chocs, vibrations, etc. Elles préservent très bien de la gelée les liquides que l'on expédie ainsi. En outre, elles sont plus légères que des boîtes en bois de même dimension. Elles sont donc avantageuses sous tous les rapports. Voir annonces pages 521 et 523.

L'ANNUAIRE JOHANET, 15, rue Chapeyron, Paris, donne tous les renseignements indispensables aux producteurs, négociants et représentants en vins, spiritueux et produits alimentaires. — L'annuaire Johanet est un fort volume de plus de 2,500 pages. La classification est faite par ordre alphabétique et toutes les spécialités y sont détaillées. Par suite du concours qui lui est donné par un grand nombre de producteurs, son prix a pu être rendu très abordable aux négociants de détail et aux agents. Nous le considérons comme une des meilleures publications professionnelles et susceptible de rendre de très grands services aux viticulteurs qui désirent trouver de nouvelles relations. Voir annonce, page 529.

Digitized by Google

Observation concernant les Annonces

Quelques personnes ont critiqué la disposition que j'ai adoptée en intercalant les annonces entre les pages du texte, au lieu de les avoir mises toutes à la fin du volume. Malgré ces critiques, j'ai maintenu cette façon de procéder, que je considère comme plus rationnelle. En entassant toutes les annonces ensemble à la fin du livre, on en rend la lecture indigeste, moins intéressante par cela même. Cette manière de faire peut toutefois être nécessaire lorsque les annonces sont de genres variés, et se rapportant peu ou pas du tout au texte. Mais dans le présent ouvrage, je n'ai admis que des annonces exclusivement viticoles ou vinicoles, par conséquent elles sont toutes susceptibles d'offrir un intérêt immédiat aux viticulteurs. J'ai, en outre, écarté quelques annonces qui, par leur rédaction ou leur genre, ne me paraissaient pas assez sérieuses, ou n'étaient pas suffisamment appropriées. Toutes les maisons signalées sont honorablement connues. Les annonces ne sont pas placées au hasard, mais se trouvent dans la partie qui leur convient : les produits viticoles tous dans la deuxième partie ; les appareils pour la vigne tous dans la troisième partie ; les produits et appareils pour la manutention des vins, tous dans la quatrième partie. Le lecteur trouvera donc groupés ensemble tous les renseignements, dans la partie appropriée à cela.

J. WEINMANN.

FIN

Digitized by Google

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

ET

ENTREPOT GÉNÉRAL

vinicole de la Champagne RÉUNIS

Bureaux et Usine à Vapeur : **3, Place Carnot**

Service du détail. Laboratoires d'analyse et d'examen des Vins :

16, Rue de la Fauvette

Fabrication des produits pour la Vigne :

1, Place Carnot, et 1, Rue de Nommois

ANNEXE & ENTREPOT des produits et matériel viticole :

7, Rue du Paumier

à ÉPERNAY (Marne)

Directeur, Fondateur

J. WEINMANN

Chimiste œnologue

Ancien Pharmacien

Ex-Préparateur des Cours de Physique à l'Ecole supre de Phie de l'Université de Nancy

Officier d'Académie. — Chevalier du Mérite agricole

Officier du Nicham de Tunisie

L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE EST **l'Établissement le plus vaste,** LE MIEUX AMÉNAGÉ DE FRANCE, POUR LA **FABRICATION** ET LA **VENTE** EN **gros et détail** DES **PRODUITS VINICOLES.** — IL A EN DÉPÔT LES PRINCIPAUX APPAREILS DE VINIFICATION, ET LES MEILLEURES MARQUES DES PRODUITS VITICOLES. — ARTICLES DE CAVES. — MATÉRIEL DE CHAIS, ETC.

Digitized by Google

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

Produits et Appareils

pour le Traitement et les Soins culturaux des Vignes

Aloès, Bisulfites, Glu, Naphtaline, Pyrèthre

CARBONATE DE SODE ANHYDRE SOLVAY

Savons mous, Soude caustique, Soufre, Talc, etc.

LYSOL

Bouillies cupriques des principales marques

EMULSION INSECTICIDE MAXIME

SOUFRE CARAT LIQUIDE

Brosses à décortiquer. — Gants métalliques.
Greffoirs. — Sécateurs. — Serpettes.
Cafetières d'ébouillantage. — Entonnoirs à Altise et Gribouri.

PAL GAZÉIFICATEUR PARANT

Soufflets divers. — Grandes Soufreuses

Pèse-sulfate. Sacs pour raisins. Etiquettes en zinc et sous verre

Pulvérisateurs à dos d'homme et à main

J. WEINMANN

ÉPERNAY

Digitized by Google

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

PRODUITS SUPÉRIEURS

POUR LA

MANUTENTION DES VINS

de toutes Provenances

J. W.

MARQUE DE FABRICATION

Métabisulfite de potasse cristallisé, Phosphates pour Vendanges

Bisulfite de potasse liquide titré. W

Sucre cristallisé VRAI CANNE

pour Vendanges et Tirages en mousseux

SUCRE CANDI de Canne véritable

pour Liqueur d'Expédition de Champagne

Tannin extra pour Vins blancs

Tannin œnologique pour Vins rouges

CRISTALLINE, Colle de Poisson liquide titrée pr vins blancs

AUTOCOLLE, Clarifiant liquide pour vins rouges

Noir Animal pur. Albicéine décolorant liquide

Tartre trisulfité contre le jaune des vins blancs

Tartre sulfité R contre la casse des vins rouges.

SPÉCIALITÉ de TRAITEMENT des MALADIES des VINS

Graisse, Piqûre, Casse, Troubles, Mauvais Goût

LABORATOIRE D'ANALYSES

des Vins en Cercles et des Mousseux

Dosage de l'Alcool, Acidité, Sucre, Examen microscopique, etc.

Mèches soufrées « Phénix », brevetées S. G. D. G.

J. WEINMANN, ✿ *Épernay*

Digitized by Google

Institut Œnologique de Champagne

APPAREILS

Pour la Manutention des Vins

Pompes à Vin des meilleures marques.
Filtres à Pâte de Papier.
Siphon automatique Mignot pour transvasage.
Sulfitomètre Pacottet, etc.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION

Pour l'Analyse des Moûts et des Vins

Pèse-Moûts, Acidimètres, Alcoomètres
Éprouvettes et Burettes graduées, Thermomètres
etc., etc.

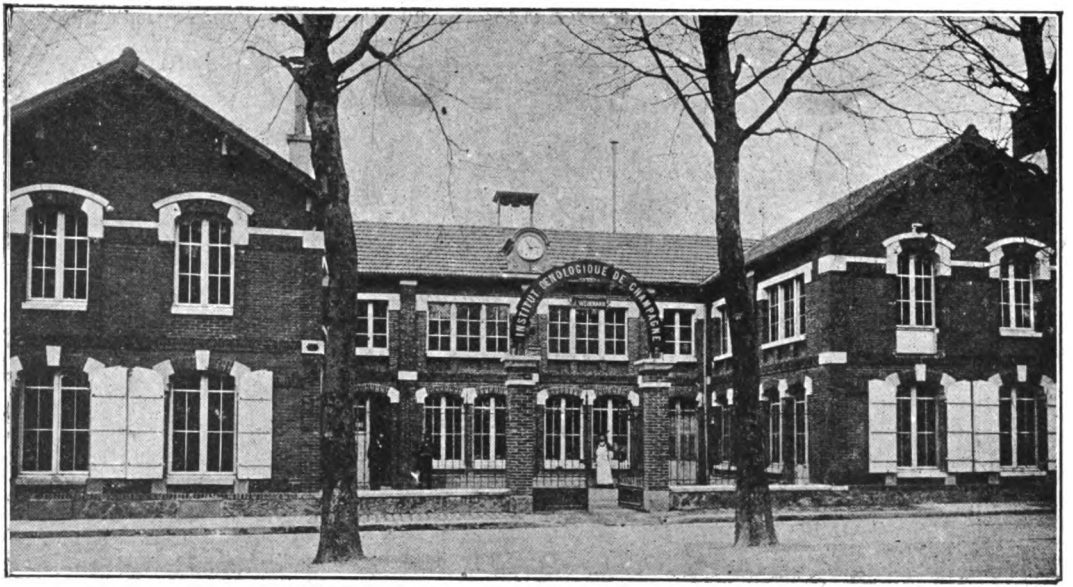
ARTICLES DE CAVES

Bouchons de tous calibres, Chaînes à rincer les tonneaux, Bouche-Bouteilles, Machines à rincer les bouteilles, Brocs, Entonnoirs, Méchoirs.

Filtres en papier blanc et gris plissés
Robinets en bois, en cuivre et en métal blanc
Tuyaux en caoutchouc de tous calibres, etc., etc.

J. WEINMANN, Épernay

Digitized by Google



INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

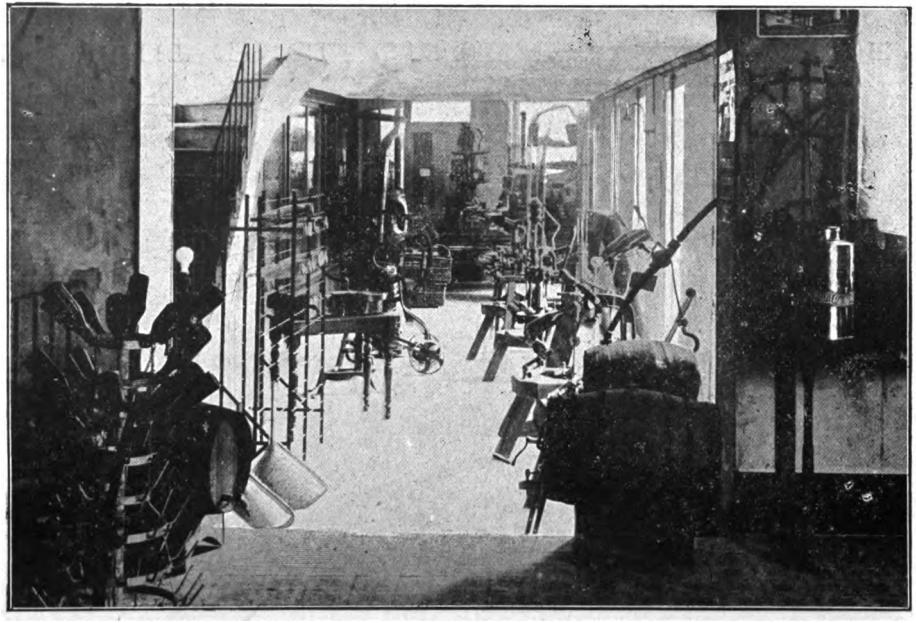
J. WEINMANN, Épernay

Une partie de la façade sur la place Carnot.

Cliche photographique Bonvallet.

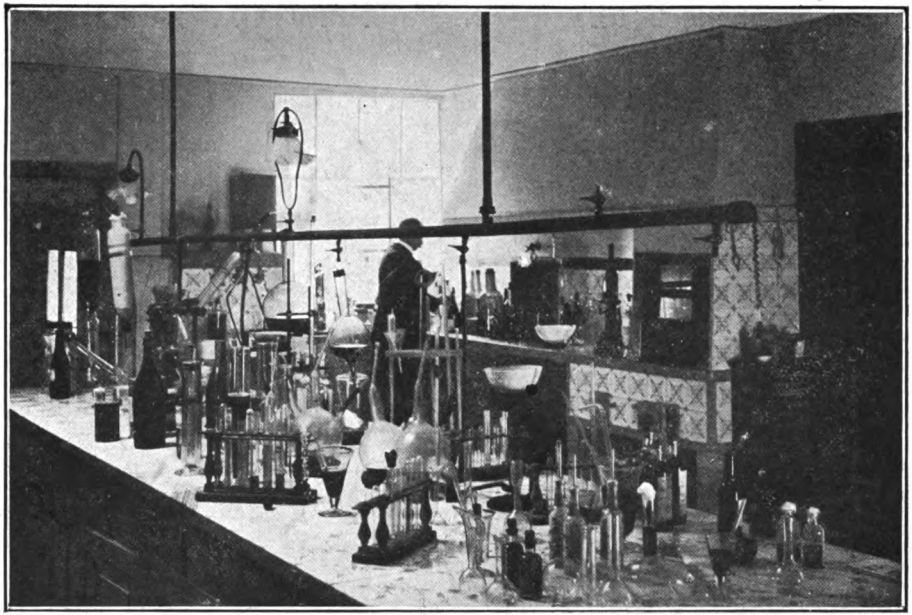
Entrée des Bureaux : 3, PLACE CARNOT.

Digitized by Google



Une partie de la Galerie d'exposition et de vente des appareils pour la manutention des vins.
Longueur 30 mètres. *Cliché photographique Bracquemart.*

Digitized by Google



Un des 4 laboratoires. — Le laboratoire d'analyse des vins.

Cliché photographique Caron.

Digitized by Google

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

Salle de conditionnement des Tannins.

Cliché photographique Caron.

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE

DE TOUS LES NOMS DES

MALADIES, ENNEMIS & ACCIDENTS

DE LA VIGNE

CONTENUS DANS LA PREMIÈRE PARTIE

Pages

Noms techniques, synonymes, expressions locales, noms étrangers ..... De la page 11 à la page 333

Abbrunimento delle foglie (Brunissure)..... 69
Aborto (Millerandage)..... 218
Acariose..... 11
Adoxus vitis (Gribouri)..... 151
Agaricus melleus (Pourridié)..... 269
Agrilus derasofasciatus (Bupreste)..... 72
Agrotis..... 218
Agrotis crassa (Noctuelle épaisse)..... 219
Agrotis exclamationis (Noctuelle)..... 219
Agrotis pronuba (Noctuelle fiancée)..... 219
Agrotis segetum (Noctuelle des moissons)..... 219
Albère (Attelabe)..... 55
Alternaria vitis..... 20
Aescher (Oïdium)..... 220
Altica ampelophaga (Altise)..... 20
Altica oleracea (Altise)..... 20
Altise..... 20
Anémie (Chlorose)..... 75
Anguillule..... 46
Anomala aenea (Hanneton bronzé)..... 160
Anomala frischii (Hanneton bronzé)..... 160
Anomala vitis (Hanneton vert de la vigne)..... 160
Anthracnose..... 47
Antracnosi (Anthracnose)..... 47
Apates..... 54

Digitized by Google

	Pages
Apate bimaculata	54
Apate muricata	54
Apate sexdentata (Apate)	54
Apate sinuata	54
Aphis vitis (Puceron vrai de la vigne)	283
Apoplegia (Folletage)	129
Apoplexie (Folletage)	129
Armillaria mellea (Pourridié)	269
Arnoud (Hanneton commun)	160
Auschlag (Broussins)	69
Aspidiotus vitis (Cochenille grise)	84
Attelabe	55
Aubernage (Roncet)	309
Aulacophore abdominal	57
Aureobasidium vitis	57
Avalidouïres (Coulure)	106
Babo (Altise)	20
Babote (Pyrale)	284
Barbeau (Altise)	20
Barbitiste de Bérenguier	120
Bardoire (Hanneton commun)	160
Bastardume (Coulure)	106
Baumschwamme (Pourridié)	268
Becan (Attelabe)	55
Becare (Otiorhynque)	242
Bèche (Attelabe)	55
Becmare (Attelabe)	55
Becmare vert (Attelabe)	55
Bec-Mord (Attelabe)	55
Bègue (Attelabe),	55
Berlaud (Hanneton commun)	160
Bertaou (Hanneton commun)	160
Besin (Gribouri)	151
Bête à café (Gribouri)	151
Bête à forge (Gribouri)	151
Bianco (Pourridié)	268
Bine (Hanneton commun)	160
Bird's eye Rot (Anthracnose)	47
Bitter rot (Rot amer)	311
Black measles (Maladie de Californie)	164
Black rot	58
Blanc des racines (Pourridié)	268
Blaniule	68

Digitized by Google

Pages

Blattfallkrankheit (Mildiou) 167
Blattmilbe (Érinose) 121
Blaveta (Altise) 20
Bleichsucht (Chlorose) 75
Bobo (Hanneton commun) 160
Bolla (Anthracnose) 47
Bornetina corium (Phtiriose) 244
Botrytis acinorum (Pourriture grise) 273
Botrytis cynerea (Pourriture grise) 273
Botrytis tenella 273
Bourgaine (Hanneton commun) 160
Bourré Sarrat (Roncet) 309
Boutou (Vespère de Xatart) 326
Brègue (Hanneton commun) 160
Brenner (Anthracnose) 47
Brigand (Hanneton commun) 160
Briosia ampelophaga 68
Bromius vitis (Gribouri) 151
Brouissure (Échaudage) 117
Broussins 69
Broutard (Hanneton commun) 160
Brown rot (Rot brun) 313
Bruciola (Fumagine) 130
Bruco (Cochylis) 91
Brulain (Hanneton commun) 160
Brûlure (Coup de soleil) 108
Brunisura (Brunissure) 69
Brunissure 69
Burgo (Altise) 20
Bupreste de la vigne (Agrilus derasofasciatus) 72
Cabuchage (Anthracnose) 47
Callidie à une bande 72
Callinsecte de la vigne (Cochenille rouge) 90
Calocoris (Grisette de la vigne) 157
Cama negra (Rot blanc) 311
Camptotelus minutus (Punaise grise) 283
Cancoirotte (Hanneton commun) 160
Cancouelle (Hanneton commun) 160
Cancrena (Folletage) 129
Canquane (Hanneton commun) 160
Canque (Hanneton commun) 160
Capnodium salicinum (Fumagine) 130
Carbone (Anthracnose) 47

Digitized by Google

Pages

Carbonnat (Anthracnose)..... 47
Cécidomie de la vigne..... 72
Cécidomya œnophila (Cécidomie de la vigne)..... 72
Cécidomya vitis tomatos (Cécidomie)..... 72
Cérambyx soldat..... 73
Cercospora vitis (Cladosporium)..... 83
Cétoines..... 73
Champignon blanc (Pourridié)..... 268
Chancre noir (Anthracnose)..... 47
Chape de la vigne (Pyrale)..... 284
Charançons..... 74
Charançon de la Livêche (Otiorhynque de la Livêche)... 242
Charbon (Anthracnose)..... 47
Charrinia diplodiella (Rot blanc)..... 311
Chelonia caja (Ecaille martre)..... 116
Chlorantie (Coulure)..... 106
Chlorose..... 75
Chlorosi (Chlorose)..... 75
Chrysomela oleracea (Altise)..... 20
Cicada atra (Cigale noire)..... 82
Cicada hœmatodes (Cigale sanglante)..... 82
Cicada orni (Cigale du frêne)..... 82
Cicada plebeja (Cigale plébéienne)..... 82
Cicadelle de la vigne..... 82
Cicadide (Cigale)..... 82
Cigales..... 82
Cigale du frêne..... 82
Cigale noire..... 82
Cigale plébéienne..... 82
Cigale sanglante..... 82
Cigareur (Attelabe)..... 55
Cigarier (Attelabe)..... 55
Cigarreiro (Attelabe)..... 55
Cinzeiro (Oïdium)..... 220
Cladosporium Roesleri..... 83
Cladosporium viticolum..... 83
Cloque (Erinose)..... 121
Clorosi (Chlorose)..... 75
Clythre taxicorne..... 83
Cnéorrhine..... 84
Cnéorrhinus geminatus..... 84
Coccinigliе (Cochenilles)..... 90
Coccus vitis (Cochenille rouge)..... 84

Digitized by Google

Pages
Cochenilles ... 84
Cochenille blanche de la vigne (Cochenilles) ... 84
Cochenille grise ... 90
Cochenille rouge ... 90
Cochonilhas ... 90
Cochylis ... 91
Cochylis ambiguella (Cochylis) ... 91
Cochylis roserana (Cochylis) ... 91
Coigneau (Attelabe) ... 55
Common rot (Black-rot) ... 58
Coniothyrium Berlandieri ... 105
Coniothyrium diplodiella (Rot blanc) ... 311
Conque (Pyrale) ... 284
Cossus ligniperda (Gâte-bois) ... 133
Cottereau (Hanneton commun) ... 160
Cottis (Chlorose) ... 75
Coulard (Coulure) ... 106
Coulure ... 106
Coup de pouce (Maladie du) ... 164
Coup de soleil ... 108
Coupe-bourgeons (Attelabe) ... 55
Coupeur de vignes (Lèthre à grosse tête) ... 163
Court-noué ... 109
Court-noué gélis ... 111
Cousi-cousi (Ephippiger) ... 120
Cricorhinus germinatus ... 115
Criquet (Sauterelle) ... 320
Cryptocephalus niger, ou vitis (Gribouri) ... 151
Culcrotte (Attelabe) ... 55
Cul crotté (Otiorhynchus ligustici) ... 242
Cunche (Attelabe) ... 55
Cuquilloen (Altise) ... 20
Cuscuta major (Cuscute) ... 115
Cuscute ... 115
Dactylopius vitis (Cochenille blanche) ... 84
Déflouraïrés (Coulure) ... 105
Dematophora necatrix (Pourridié) ... 269
Desmia maculalis ... 116
Destraux (Attelabe) ... 55
Dévoreur noir (Anthracnose) ... 47
Diableau (Attelabe) ... 55
Diablotin (Gribouri) ... 151
Diplodia sclérotiorum ... 116

Digitized by Google

Pages

Diplodia viticola ... 116
Doença negra (Anthracnose) ... 47
Downy mildew (Mildiou) ... 167
Dry rot (Black-rot) ... 58
Ecaille martre ... 116
Échaubouillure (Échaudage) ... 117
Echaudage ... 117
Échaudure (Échaudage) ... 117
Echinococcus cœpophagus ... 118
Ecrivain (Gribouri) ... 151
Edelfaule (Pourriture grise) ... 273
Engraisse-Gallines (Hanneton commun) ... 160
Ennemis naturels des insectes ampélophages ... 118
Ephippigera vitium (Ephippigère) ... 120
Ephippiger Bitterensis (Ephippigère de Béziers) ... 120
Ephippiger Crucigera (Éphippigère de Béziers) ... 120
Ephippigère de Béziers ... 120
Ephippiger Fabricii ... 120
Ephippiger perforata ... 120
Equergnot (Hanneton commun) ... 160
Ercissement ... 123
Erdkrebs (Pourridié) ... 268
Erineum vitis (Erinose) ... 121
Erinose ... 121
Erinosi (Erinose) ... 121
Erubé (Attelabe) ... 55
Erysiphe Tuckeri (Oïdium) ... 220
Erythoneura vitis (Cicadelles) ... 82
Escalda (Folletage) ... 129
Escarabajo (Altise) ... 20
Escarbato (Altise) ... 20
Escargots ... 124
Escarnot (Hanneton commun) ... 160
Escrippe-vin (Gribouri) ... 151
Escribano (Gribouri) ... 151
Etulber (Attelabe) ... 55
Euchlora Julii (Hanneton bronzé) ... 160
Euchlora vitis (Hanneton vert de la vigne) ... 160
Eudemis botrana ... 124
Eumolpe (Gribouri) ... 151
Eumolpus vitis (Gribouri) ... 151
Exostoses (Broussins) ... 69
Fabricant de cornets (Attelabe) ... 55

Digitized by Google

Pages

Fabricant de sifflets (Attelabe)..... 55
Falsche Melthau (Mildiou)..... 167
Falsche Rebenmelthau (Mildiou)..... 167
Faux Oïdium (Mildiou)..... 167
Faux Rhytisma..... 129
Filossera (Phylloxéra)..... 245
Ferro (Anthracnose)..... 47
Fleck (Anthracnose)..... 47
Folletage..... 129
Fongosités (Broussins)..... 69
Formion (Attelabe)..... 55
Friset (Roncet)..... 309
Fumagina (Fumagine)..... 130
Fugamine..... 130
Fumago oleœ (Fumagine)..... 131
Fumago vagans (Fumagine)..... 131
Fungo bianco (Pourridié)..... 268
Fusarium Zavaricum..... 133
Galeter (Chloroser)..... 75
Gâte bois..... 133
Gelbsucht (Chlorose)..... 75
Gelées..... 134
Gélis (Court-noué)..... 111
Gélivure..... 146
Geonemus flabellipes..... 147
Georgellion (Attelabe)..... 55
Glœosporium ampelophagum..... 47
Gomme..... 147
Gommose (Mal nero)..... 166
Gorgaglione (Attelabe)..... 55
Grand rongeur de la vigne (Apathe sexdentata)..... 54
Grape-Berry Moth (Cochylis)..... 92
Grape-vine Mildew (Mildiou)..... 167
Grauer Traubenschimmel (Pourriture grise)..... 273
Greely rot (Rot gris)..... 316
Grêle..... 149
Grey rot (Rot gris)..... 316
Gribouri..... 151
Grillage des feuilles (Coup de soleil)..... 108
Grils (Ephippiger)..... 120
Grimaud (Attelabe)..... 55
Grimod (Attelabe)..... 55
Grind (Broussins)..... 69

Digitized by Google

Pages

Grippe-bourre (Gribouri) ... 151
Grippe-vin (Gribouri) ... 151
La Grise ... 155
Grisette des bourgeons (Peritelus griseus) ... 156
Grisette de la vigne (Lopus sulcatus) ... 157
Gros écrivain (Otiorhynque) ... 242
Gros grillon (Ephippiger) ... 120
Guêpes et polystes ... 158
Guignardia Bidwelii (Black-Rot) ... 58
Gusarapo (Pyrale) ... 284
Hanab (Broussins) ... 69
Hanneton bronzé ... 160
Hanneton commun ... 160
Hanneton vert de la vigne ... 160
Harzsticken (Pourridié) ... 268
Harzüberfaule (Pourridié) ... 268
Hélix (Escargots) ... 124
Hendersonia ... 163
Heterodera radicicola (Anguillule) ... 46
Heuwurm (Cochylis) ... 92
Hotteux (Ephippiger) ... 120
Hourlon (Hanneton commun) ... 160
Hurelet (Attelabe) ... 55
Hurlot (Hanneton commun) ... 160
Ictère (Chlorose) ... 75
Ino ampelophaga (Zygène) ... 328
Instrumentier (Attelabe) ... 55
Janito (Hanneton commun) ... 160
Janiton (Hanneton commun) ... 160
Jauberdat (Roncet) ... 309
Jaunisse (Chlorose) ... 75
Kermes vitis (Cochenille rouge) ... 90
Kopf (Broussins) ... 69
Krebs (Broussins) ... 69
Lagarta do Cacho (Cochylis) ... 91
Lagarta dauva (Cochylis) ... 91
Lagarta vermetha (Cochylis) ... 91
Lagarta da vinha (Pyrale) ... 284
Lathrœa squamaria ... 163
Leaf Roller (Desmia Maculalis) ... 116
Lecanium vitis (Cochenille rouge) ... 90
Lèthre à grosse tête ... 163
Lethrus cephalotes (Lèthre à grosse tête) ... 163

Digitized by Google

Pages
Lisette (Attelabe) 55
Lopus albomarginatus (Grisette de la vigne) 157
Lopus sulcatus (Grisette de la vigne) 157
Macaran (Hanneton commun) 160
Maikaefer (Hanneton commun) 160
Maladello spacco (Mal nero) 166
Maladie de Californie 164
Maladie du coup de pouce 164
Maladie de Jaffa (Phtiriose) 244
Maladie noire (Anthracnose) 47
Maladie d'Oléron 164
Maladie rouge 165
Malatia dei Tubercoli (Broussins) 69
Mal dello spacco (Mal nero) 166
Mali bianco (Pourridié) 268
Mali niuru (Mal nero) 166
Mal nero 166
Mal noir (Mal nero) 166
Malura vella (Oïdium) 220
Man (Hanneton commun) 160
Mange-Mailloau (Hanneton commun) 160
Mani (Hanneton commun) 160
Manna antica (Anthracnose) 47
Mano (Hanneton commun) 160
Marciume (Pourridié et Pourriture grise) ..... 268 et 273
Marciume bianco (Rot blanc) 311
Marciume bruno (Rot brun) 313
Marciume leggiero (Solft Rot) 317
Marciume nero (Anthracnose) 47
Margotte (Grisette de la vigne) 157
Marino nero (Anthracnose) 47
Mehlthau (Oïdium) 220
Melanose 167
Melata (Fumagine) 130
Melolontha dubia (Hanneton bronzé) 160
Melolontha œnea (Hanneton bronzé) 160
Melolontha vitis (Hanneton vert de la vigne) 160
Melolontha vulgaris (Hanneton commun) 160
Menge-Mallols (Vespère de Xatart) 327
Méri (Hanneton commun) 160
Meunier (Hanneton commun) 160
Meunière (Hanneton commun) 160
Mildew 167

Digitized by Google

Pages
Mildiou 167
Millerandage 218
Moisissure des vignes (Mildiou) 167
Morbiglione (Anthracnose) 47
Morbo nero (Mal nero) 166
Morfea (Fumagine) 131
Morille ou Pourridié de Champagne 270
Morragement (Roncet) 309
Mortaouses (Pourridié) 268
Mougni (Hanneton commun) 160
Moutonnet (Hanneton commun) 160
Nani (Hanneton commun) 160
Nero (Fumagine) 131
Noctuelles 218
Noctuelle des moissons 218
Noctuelle épaisse 218
Noctuelle fiancée 218
Noctuelle point d'exclamation 218
Œnectra pilleriana (Pyrale) 284
Œnophtira pilleriana (Pyrale) 284
Oïdium 220
Oïdium américain 240
Oïdio (Oïdium) 220
Opatre des sables 241
Opatrum sabulosum (Opatre) 241
Oruga (Pyrale) 284
Osyris Alba 241
Otiorhynques 242
Otiorhyncus asphaltinus 242
Otiorhyncus globus 242
Otiorhyncus ligustici 242
Otiorhyncus planithorax 242
Otiorhyncus picipes 242
Otiorhyncus populati 242
Otiorhyncus singularis 242
Otiorhyncus sulcatus 242
Otiorhyncus tenebricosus 242
Padronella (Attelabe) 55
Pampanella (Attelabe) 55
Pecan (Attelabe) 55
Pech der Reben (Anthracnose) 47
Pemphigus vitifolii (Phylloxéra) 245
Penthimia atra (Cicadelles) 82

Digitized by Google

Pages
Pentodon ponctué ... 243
Peritelus familiaris (Grisette des bourgeons) ... 156
Peritelus senex (Grisette des bourgeons) ... 156
Peritelus subdepressus (Grisette des bourgeons) ... 156
Perneira (Anthracnose) ... 47
Peronospora viticola (Mildiou) ... 167
Pestalozzia viticola ... 243
Petecchia (Anthracnose) ... 47
Petit sphinx de la vigne ... 322
Peyreyade (Anthracnose) ... 47
Phalène de la vigne (Pyrale) ... 284
Philbert (Attelabe) ... 55
Phoma baccœ (Rot blanc) ... 311
Phoma briosii (Rot blanc) ... 311
Phoma diplodiella (Rot blanc) ... 311
Phoma flaccida ... 243
Phoma négriana ... 243
Phoma reniformis ... 244
Phoma uvicola (Black-Rot) ... 58
Phoma vitis ... 244
Phtiriose (Maladie de Jaffa) ... 244
Phyllosticta vitis ... 245
Phylloxéra ... 245
Phytocoptes vitis (Érinose) ... 121
Phytoptose (Erinose) ... 121
Phytoptus de la vigne (Érinose) ... 121
Phytoptus epidermis (Érinose) ... 121
Phytoptus vitis (Phytoptus de la vigne) ... 121
Picchiola (Anthracnose) ... 47
Picoutat (Anthracnose) ... 47
Pilacre Friesii Weinmann (Pourridié) ... 270
Pilacre subterranea Weinmann (Pourridié) ... 270
Pinvolle (Hanneton commun) ... 160
Piral de la vid (Pyrale) ... 284
Pirala (Pyrale) ... 284
Pizzetto (Attelabe) ... 55
Pizzifierro (Attelabe) ... 55
Plasmodiophora Californica (Maladie de Californie) ... 164
Plasmodiophora vitis (Brunissure) ... 69
Plasmophora viticola (Mildiou) ... 167
Pocken der Weinstockes (Anthracnose) ... 47
Podredumbre de la raiz (Pourridié) ... 268
Podredumbre gris (Pourriture grise) ... 273

Digitized by Google

Pages
Podridao blanca das uvas (Rot blanc)..... 311
Podridao escura (Rot brun)..... 311
Podridao molle (Rot juteux)..... 311
Podridao negra (Pourriture grise)..... 273
Podridura blanca (Rot blanc)..... 311
Podridura gris (Pourriture grise)..... 273
Podridura negra (Black-Rot)..... 58
Podridura oscura (Rot brun)..... 313
Polystes (Guêpes)..... 158
Pou du bois de la vigne (Cochenille rouge)..... 90
Pourridié..... 268
Pourriture grise..... 273
Pourriture des grappes (Pourriture grise)..... 273
Pourriture noble (Pourriture grise)..... 273
Pourriture noire (Black-rot)..... 58
Pourriture des racines..... 282
Pourriture des raisins (Pourriture grise)..... 273
Pourriture sèche (Black-rot)..... 58
Pousse en ortie (Roncet)..... 309
Powdery mildew (Oïdium)..... 220
Puce de vigne (Altise)..... 20
Puceron vrai de la vigne..... 283
Pucerotte (Altise)..... 20
Pulgao (Altise)..... 20
Pulgon de la vid (Altise)..... 20
Pulvinaria vitis (Cochenille rouge)..... 90
Punaise grise..... 283
Punaise tête de mort..... 284
Punteruolo (Attelabe)..... 55
Pyrale..... 284
Pyrale ambigüe (Cochylis)..... 91
Pyralis vitana (Pyrale)..... 284
Pyralis vitis (Pyrale)..... 284
Pyrenochœta vitis (Faux rhytisma)..... 129
Querciola (Anthracnose)..... 47
Quissou (Apate sexdentata)..... 54
Raude (Broussins)..... 69
Rebenschildlaus (Cochenille rouge)..... 90
Rebenschneider (Léthre à grosse tête)..... 163
Rebenstecher (Attelabe)..... 55
Reblaus (Phylloxéra)..... 245
Revoltosa (Pyrale)..... 284
Rhynchite (Attelabe)..... 55

Digitized by Google

Pages
Rhytisma monogramme, et vitis ... 309
Robillarda vitis ... 309
Rœsleria hypogœa (Pourridié) ... 270
Rogna (Broussins) ... 69
Roncet ... 309
Rots (les) ... 310
Rot amer ... 311
Rot blanc ... 311
Rot blanco (Rot blanc) ... 311
Rot brun ... 313
Rot castanho (Rot brun) ... 313
Rot commun (Black-rot) ... 58
Rotfaüle (Pourridié) ... 268
Rot gris ... 316
Rot juteux ... 317
Rot jugoso (Rot juteux) ... 317
Rot moreno (Rot brun) ... 313
Rot noir (Black-rot) ... 58
Rot sec (Black-rot), ... 58
Rougeau, ... 318
Rougeolle (Brunissure) ... 69
Rougeolle noire (Maladie de Californie) ... 164
Rougeot ... 318
Rougin (Rougeot) ... 318
Rouille des feuilles (Mildiou) ... 167
Rouille noire (Anthracnose) ... 47
Rouleur (Attelabe) ... 55
Roussi (Brunissure) ... 69
Rovigiolo (Attelabe) ... 55
Russthau (Fumagine) ... 130
Rynchites betuleri (Attelabe) ... 55
Saltiro (Altise) ... 20
Sapo (Pyrale) ... 284
Sapoen (Altise) ... 20
Sauerwurm (Cochylis) ... 92
Sauterelles et criquets ... 320
Schneider (Léthre à grosse tête) ... 163
Schorf (Broussins) ... 69
Schwarzfaüle der Trauben (Black-rot) ... 58
Schwarzer Brenner (Anthracnose) ... 47
Schwarzer Fresser (Anthracnose) ... 47
Schwindpokenkrankheit (Anthracnose) ... 47
Sclerotinia fuckeliana (Pourriture grise) ... 273
Scottatura (Échaudage) ... 117

Digitized by Google

Pages
Seccume (Folletage) 129
Septocylindrium dessilliens 321
Septoria ampelina (Mélanose) 167
Septosporium Fuckelii 321
Sigaraio (Attelabe) 55
Small pox (Anthracnose) 47
Soft rot (Rot juteux) 317
Speck (Rot amer) 311
Speira densa, et dematophorae 321
Sphaceloma ampelinum (Anthracnose) 47
Sphinx de la vigne 322
Sphinx celerio (Sphinx phœnix) 322
Sphinx elpenor (Sphinx de la vigne) 322
Sphinx lineata (Sphinx rayé) 322
Sphinx parcellus (Petit sphinx de la vigne) 322
Sphinx phœnix 322
Sphinx rayé 322
Spicularia ictérus 322
Springwurmwickler (Pyrale) 284
Stachetta (Anthracnose) 47
Stérilité (Coulure) 106
Sun Scald (Coup de soleil) 108
Ta (Hanneton commun) 160
Tabardisho (Altise) 20
Tacon (Anthracnose) 47
Tagliadizzo (Attelabe) 55
Tarlo dell'uva (Cochylis) 91
Tavan (Hanneton commun) 160
Teigne de la vigne (Cochylis) 91
Tenthrède 323
Termites 323
Tête-cache (Gribouri) 151
Tetranychus telarius (La grise) 155
Thyphlocyba flavescens (Cicadelles) 82
Thyphlocyba viticola (Cicadelles) 82
Thryps 324
Tignola (Cochylis) 91
Tiquet (Altise) 20
Tina de la vid (Pyrale) 284
Tinea ambiguella (Cochylis) 91
Tinea uvœ (Cochylis) 91
Tizi (Ephippiger) 120
Tordeuse de la grappe (Eudemis botrana) 124
Tortrix ambiguella (Cochylis) 91

Digitized by Google

ages
Tortrix botrana (Eudemis botrana)..... 124
Tortrix luteolana (Pyrale)..... 284
Tortrix pilleriana (Pyrale)..... 284
Tortrix roserana (Cochylis)..... 91
Tortrix uvana (Cochylis)..... 91
Torula dessiliens (Septocylindrium dessiliens)..... 321
Tourneur (Attelabe)..... 55
Tubercoli (Broussins)..... 69
Tubercularia acinorum..... 324
Turbercularia sarmentorum..... 324
Turc (Hanneton commun)..... 160
Typhlocyba flavescens, et viticola..... 324
Ubercot (Attelabe)..... 55
Ulber (Attelabe)..... 55
Ullebar (Attelabe)..... 55
Ullibor (Attelabe)..... 55
Uncinula spiralis (Oïdium américain)..... 240
Urbec (Attelabe)..... 55
Urbée (Attelabe)..... 55
Urbère (Attelabe)..... 55
Urcebère (Attelabe)..... 55
Uredo Vialœ..... 325
Urefée (Attelabe)..... 55
Vaiulo (Anthracnose)..... 47
Vajolo (Anthracnose)..... 47
Varola (Anthracnose)..... 47
Velours vert (Attelabe)..... 55
Vents..... 325
Ver à tête noire (Pyrale)..... 284
Ver blanc (Hanneton commun)..... 160
Ver bouvier (Hanneton commun)..... 161
Ver coquin (Cochylis)..... 91
Ver gris (Noctuelles)..... 219
Ver de l'été (Pyrale)..... 284
Ver des jardins (Hanneton commun)..... 160
Ver rouge (Cochylis)..... 91
Verde matis (Hanneton commun)..... 160
Ver de la vendange (Cochylis)..... 91
Ver de la vigne (Pyrale)..... 284
Ver de secco (Mal nero)..... 166
Vespère de Xatart..... 326
Vesperus Xatarti (Vespère de Xatart)..... 326
Vides locas (Millerandage)..... 218
Vigne à feuilles d'orties (Anthracnose)..... 47

Digitized by Google

Pages
Vignes folles (Coulure)..... 106
Vigne persillée (Roncet)..... 309
Vildas (Vespère de Xatart)..... 326
Weinstockfaüle (Pourridié)..... 268
White Rot (Rot blanc)..... 311
Wurzelfaüle (Pourridié)..... 268
Wurzelpilz (Pourridié)..... 268
Wurzelschimmel (Pourridié)..... 268
Zella (Anthracnose)..... 47
Zygène de la vigne..... 328

DEUXIÈME PARTIE

Renseignements techniques, pratiques et commerciaux sur les produits employés dans les traitements des maladies de la vigne..... De la page 337 à la page 425

TROISIÈME PARTIE

Renseignements sur les opérations relatives aux procédés de traitement ; description des appareils et matériel destinés à traiter les maladies de la vigne.
De la page 425 à la page 485

QUATRIÈME PARTIE

Questions vinicoles se rapportant aux maladies de la vigne..... De la page 485 à la page 532

Dans les deuxième, troisième et quatrième parties, tous les noms sont classés par lettre alphabétique.

ERRATA. — Au lieu de *Puceron vrai de la Champagne* à la page 283, il faut lire : **de la vigne.**

Imp. Henri Villers, 1, avenue Paul-Chandon, Epernay.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

RENEWED BOOKS ARE SUBJECT TO IMMEDIATE
RECALL

LIBRARY, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS

Book Slip–50*m*-8,'63 (D9954s4)458

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA-DAVIS
3 1175 01476 3

Weinmann

SB60
G7
W4

317668